



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV STAVEBNÍ EKONOMIKY A ŘÍZENÍ

INSTITUTE OF STRUCTURAL ECONOMICS AND MANAGEMENT

**STANOVENÍ VARIANTNÍ CENY PRO VEŘEJNOU STAVEBNÍ
ZAKÁZKU**

DETERMINATION OF VARIANT PRICE FOR PUBLIC CONSTRUCTION CONTRACT

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Pavlína Hönigová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. ALENA TICHÁ, Ph.D.

BRNO 2019



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3607T038 Management stavebnictví
Pracoviště	Ústav stavební ekonomiky a řízení

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student	Bc. Pavlína Hönigová
Název	Stanovení variantní ceny pro veřejnou stavební zakázku
Vedoucí práce	doc. Ing. Alena Tichá, Ph.D.
Datum zadání	31. 3. 2018
Datum odevzdání	11. 1. 2019

V Brně dne 31. 3. 2018

doc. Ing. Jana Korytářová, Ph.D.
Vedoucí ústavu

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

1. Tichá, A., Marková, L., Puchýř, B.: Ceny ve stavebnictví
2. Korytářová, J., Fridrich, J., Puchýř, B.: Efektivnost investic
3. Veškeré projektové a cenové podklady související s řešenou problematikou
4. Aktuální informace použitelné pro téma

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

1. Kompletní dokumentace veřejné zakázky
2. Souhrnný rozpočet pro stavební část této zakázky
3. Provedení cenové analýzy stavební části
4. Posouzení možných variantních řešení
5. Stanovení cenového dopadu na uvedené varianty
6. Posouzení celkových nákladů s případnými změnami vlastnostmi konstrukcí
7. Sladění s legislativou zadávání veřejných zakázek
8. Celkové ekonomické vyhodnocení

Cíl práce: Ověřit možnosti variantnosti řešení na vybraných částech stavebního díla

Výstup práce: Vyhodnocení případné optimální technologické varianty stavební části v rámci celkové ceny veřejné zakázky

STRUKTURA DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

doc. Ing. Alena Tichá, Ph.D.
Vedoucí diplomové práce

ABSTRAKT

Tato diplomová práce se zabývá stanovením variantní ceny pro veřejnou stavební zakázku. Práce je členěna na teoretickou a praktickou část. Teoretická část řeší ceny, stavební zakázky a rozpočty. Pro účely této práce byla vybrána veřejná stavební zakázka bytový dům ve Štěpánově. V praktické části je stručně popsána stavební zakázka a dodavatelská firma, vybraná pro její realizaci. Cena stavební zakázky je rozebrána v cenové analýze, kde jsou srovnány rozpočty zadavatele a vybraného dodavatele. Na základě této analýzy jsou hledána variantní řešení v oblasti materiálové. V závěru práce je provedeno celkové ekonomické vyhodnocení a stanovena variantní cena zakázky.

KLÍČOVÁ SLOVA

cena, variantní cena, veřejná stavební zakázka

ABSTRACT

This master thesis deals with the determination of the variant prices for the public construction contract. The thesis is divided into the theoretical and practical part. The theoretical part analyses prices, construction contracts and budgets in general. Public construction contract for the residential building in Štěpánov was selected for this thesis. In the practical part the construction contract and the supplier company are briefly described. The price of the construction contract is analysed in the price analysis, where the budgets of the contracting authority and the selected supplier are compared. Based on this analysis, alternatives of material usage are suggested. At the end of the thesis the overall economic evaluation is carried out and the variant price of the contract is determined.

KEYWORDS

Price, variant price, public construction contract

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Bc. Pavlína Hönigová *Stanovení variantní ceny pro veřejnou stavební zakázku*. Brno, 2018. 75 s., 19 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav stavební ekonomiky a řízení. Vedoucí práce doc. Ing. Alena Tichá, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Stanovení variantní ceny pro veřejnou stavební zakázku* zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 5. 1. 2019

Bc. Pavlína Hönigová
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Na vedení této práce se podíleli tři mnou vážení docenti. Za cenné rady a připomínky děkuji doc. Ing. Aleně Tiché, Ph.D., doc. Ing. Janě Korytářové, Ph.D. a doc. Ing. Bohumilu Puchýřovi, CSc. Dále bych ráda poděkovala oslovené stavební firmě za poskytnuté dokumenty a firmám ÚRS Praha, a.s. a RTS, a.s. za zapůjčení softwarových programů. V neposlední řadě patří poděkování mé rodině a blízkým za podporu při studiu na vysoké škole.

OBSAH

ÚVOD	11
I Teoretická část	12
1 Cena.....	12
1.1 Cena stavebního díla	12
1.1.1 Formy cen.....	12
1.2 Cenové soustavy	13
1.2.1 Cenová soustava RTS DATA.....	14
1.2.2 Cenová soustava ÚRS	14
1.3 Třídění a klasifikace.....	14
1.3.1 Klasifikace stavebních děl (CZ-CC)	14
1.3.2 Jednotná klasifikace stavebních objektů (JKSO)	15
1.3.3 Třídník stavebních konstrukcí a prací (TSKP).....	16
1.4 Náklady.....	16
1.4.1 Druhy nákladů	16
1.4.2 Kalkulace nákladů	19
1.4.3 Kalkulace ceny stavební práce	19
2 Stavební zakázka.....	22
2.1 Soukromá stavební zakázka.....	22
2.1.1 Zadávání soukromých zakázek.....	22
2.1.2 Druhy soukromých zakázek	23
2.2 Veřejná stavební zakázka.....	23
2.2.1 Účastníci veřejné zakázky	23
2.2.2 Zadávání veřejných zakázek.....	24
2.2.3 Druhy veřejných zakázek	24
3 Rozpočet.....	25
3.1 Souhrnný rozpočet	26
3.2 Položkový rozpočet stavební části.....	28
3.2.1 Základní rozpočtové náklady	29
3.2.2 Vedlejší rozpočtové náklady	30
3.2.3 Výkaz výměr	30
3.3 Rozpočtové ukazatele	31
II Praktická část	33
4 Veřejná stavební zakázka BYTOVÝ DŮM VE ŠTĚPÁNOVĚ	33
4.1 Obecné informace o stavbě.....	33

4.2	Dispoziční řešení.....	33
4.3	Stavební, konstrukční a materiálové řešení	33
4.3.1	Základy	33
4.3.2	Svislé konstrukce.....	33
4.3.3	Vodorovné konstrukce	34
4.3.4	Střešní konstrukce	34
4.3.5	Ostatní konstrukce	34
4.3.6	Terénní úpravy	34
5	Dodavatelská firma	35
5.1	Organizační struktura.....	35
5.2	Oblast působení.....	35
5.3	Zakázky.....	36
5.4	Oceňování zakázek	36
6	Cenová analýza	37
6.1	Srovnání cen zadavatele a vybraného dodavatele.....	37
6.1.1	SO_01 Výstavba novostavby bytového domu	38
6.1.2	SO_02 Komunikace, terénní úpravy, oplocení	43
7	Varianty materiálů.....	48
7.1	Základy	48
7.1.1	Betonové směsi.....	49
7.1.2	Tvárnice ztraceného bednění	50
7.2	Svislé konstrukce	51
7.2.1	Cihelné bloky	52
7.3	Vodorovné konstrukce	53
7.3.1	Beton	54
7.3.2	Keramobetonové stropní nosníky	55
7.3.3	Keramické stropní vložky	56
7.3.4	Věncovka.....	57
7.4	Úpravy povrchů	57
7.4.1	Omítky.....	58
7.4.2	Anhydritový potěr	60
7.5	Sádrokartonové konstrukce.....	60
7.5.1	Sádrokartonové desky	61
7.5.2	Ocelové profily	63
7.6	Konstrukce klempířské	64
7.6.1	Střešní krytina.....	64

8	Ekonomické vyhodnocení.....	66
8.1	Krycí list rozpočtu před úpravou ceny.....	67
8.2	Krycí list rozpočtu po úpravě ceny	68
ZÁVĚR		69
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ		70
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ		72
SEZNAM OBRÁZKŮ		73
SEZNAM TABULEK.....		73
SEZNAM PŘÍLOH.....		75

ÚVOD

Cílem této diplomové práce je stanovení variantní ceny pro veřejnou stavební zakázku. Pro tyto účely jsem si vybrala veřejnou zakázku bytový dům ve Štěpánově. Veřejným zadavatelem je zde obec Štěpánov.

Aby mohla být stanovena variantní cena, musí být nejdříve pochopeno, jaké ceny se ve stavebnictví používají a jakým způsobem jsou zakázky oceňovány. Proto se v první části práce věnuji formám cen, cenovým soustavám, třídění, klasifikacím a nákladům. Teoretická část dále řeší rozdělení stavebních zakázek na soukromé a veřejné, jejich druhy a zadávání. V neposlední řadě jsou zde vysvětleny rozpočty a jejich základní členění.

Praktická část se zabývá cenou vybrané stavební zakázky. Na začátku je stručně popsáno dispoziční, stavební, konstrukční a materiálové řešení zakázky a dodavatelská firma, která byla na základě výběrového řízení vybrána pro realizaci. Cena stavební zakázky je podrobně rozebrána v cenové analýze. Hlavním cílem analýzy je zjistit, jakým způsobem dodavatel zakázku ocenil, což je provedeno pomocí srovnání cen se zadavatelem a cenovými soustavami. Na základě této analýzy je pro vyhledávání variantních řešení zvolena oblast materiálová. Z nosných položek rozpočtu jsou vybrány nejnákladnější materiály a následně vyhledány jejich varianty z pohledu výrobců. Nalezené materiály jsou oceněny pomocí cen nabízených na trhu, vybrány nejvhodnější z nich a aplikovány zpět do rozpočtu. Po aplikaci tržních cen materiálů je provedeno celkové ekonomické vyhodnocení a stanovena variantní cena zakázky.

Celá práce je nakonec shrnuta v závěru.

I Teoretická část

1 Cena

Cena je hodnota zboží nebo služeb vyjádřená v peněžních či jiných jednotkách. Je základní kategorií tržní ekonomiky a v širším pohledu je cena vnímána jako všeobsažná kategorie. Jelikož se jedná o neustále se měnící ekonomickou veličinu, musí jí být věnována nepřetržitá pozornost. Dobře stanovená cena je základem pro tvorbu zisku v podniku. [1], [2], [4]

1.1 Cena stavebního díla

Cena stavebního díla je součet dílčích ocenění všech procesů, které probíhají v průběhu přípravy, realizace a předání stavby. Výše ceny se sjednává přímo ve smlouvě o dílo, nebo se ve smlouvě dohodne způsob pozdějšího určení ceny. [2]

Ceny v investiční výstavbě

- tvoří se v průběhu zadávání stavebních zakázek v etapě přípravy a výběru dodavatele

- **Poptávková cena** – vychází z předběžného propočtu investora, který si předběžně stanoví cenu stavby na základě kalkulace celkových nákladů stavby.
- **Nabídková cena** – cena nabízená dodavatelem za provedení prací podle podmínek zadaných investorem.
- **Smluvní cena** – cena, která vzniká jako výsledek dohody mezi kupujícím a prodávajícím. Je podstatnou součástí smlouvy o dílo.
- **Tržní cena** – cena realizovaná na trhu
- **Prodejní cena** – cena, za kterou prodávající prodává zboží kupujícímu [1], [2], [4]

1.1.1 Formy cen

Ceny ve stavebnictví mají několik forem. V dohodě o ceně je typ ceny charakterizován kombinací různých hledisek.

Rozdělení forem cen

Z hlediska podmínek cenové dohody:

- pevné,
- běžné s klouzavou doložkou,
- pohyblivé.

Z hlediska dohodnuté formy a struktury ve smlouvě:

- Skladebně (rozpočet)
 - v jednotkových cenách,
 - v jednotkových agregovaných sazbách,
 - ve skupinových cenách,
 - v souhrnných cenách,
 - pomocí rozpočtových ukazatelů.
- Ostatní
 - pomocí hodinových zúčtovacích sazeb (HZS) popřípadě hodinových zúčtovacích cen (HZC),
 - za skutečné naběhlé náklady,
 - globální (paušál).
- Kombinované

Z hlediska kalkulační metody:

- individuální kalkulované,
- porovnatelně kalkulované,
- kalkulované pomocí normativů,
- parametrické,
- indexové,
- převzaté (vypůjčené),
- odborně odhadnuté.

Z hlediska typu kalkulačního členění:

- prodejní cena,
- úplných vlastních nákladů a zisku souhrnně za celou cenovou nabídku,
- přímých nákladů, režie souhrnně za celou cenovou nabídku a zisku,
- hmot, přímých zpracovacích nákladů, hrubého rozpětí souhrnně za celou cenovou nabídku,
- jiné popř. kombinované.

Typ ceny, který bude zvolen v dohodě o ceně, stanovuje investor v zadávacích podmínkách. U soukromých zakázek není volba typu ceny a způsobu tvorby ceny regulována žádným předpisem. Investor se může řídit různými doporučeními a hledisky. U veřejných zakázek musí investor postupovat podle zákona o zadávání veřejných zakázek a navazujících platných předpisů. [1], [2], [3]

1.2 Cenové soustavy

Cenové soustavy tvoří komplexní oceňovací podklady. Základem těchto soustav je konkrétní specifikační systém, který je složen z číselníků a popisníků. Cílem toho systému je specifikovat určité stavební činnosti, konstrukce a výrobky a přiřadit jim podle

stanoveného číselníku kód. Podle tohoto kódu se položky jednoznačně rozřadí a zařídí. [4]

1.2.1 Cenová soustava RTS DATA

Cenová soustava RTS DATA je ucelený soubor podkladů, pravidel a metodických pokynů poskytujících podrobný popis obsahu stavebních nebo montážních prací, dodávek materiálů a souvisejících služeb. Byla vytvořena společností RTS a. s. Společnost poskytuje programy BUILDpower a RTS stavitel+, jejichž součástí je cenová soustava RTS DATA. [5]

1.2.2 Cenová soustava ÚRS

Cenová soustava ÚRS je uceleným systémem pro oceňování stavební produkce vytvořená společností ÚRS PRAHA. Společnost ÚRS PRAHA, a.s. je inženýrskou a poradenskou organizací zabývající se oceňováním stavební produkce. Cenová soustava je pravidelně vydávána a aktualizována v elektronické a tištěné podobě. V elektronické podobě je součástí programu KROS. [6]

1.3 Třídění a klasifikace

Systémy, které umožňují bezproblémovou komunikaci a automatizované zpracování dat pomocí výpočetní techniky. Zabezpečují vazbu na systémy kalkulací a tvorby cen. Uspadňují vymezení typu a rozsahu zakázky i konkrétních stavebních prací, použitých materiálů a technologií.

Jedná se o jednotný dorozumívací jazyk v informačních systémech v rámci podniku, státu i na mezinárodní úrovni. [1], [4]

Základní typy klasifikací a třídění pro třídění stavební produkce:

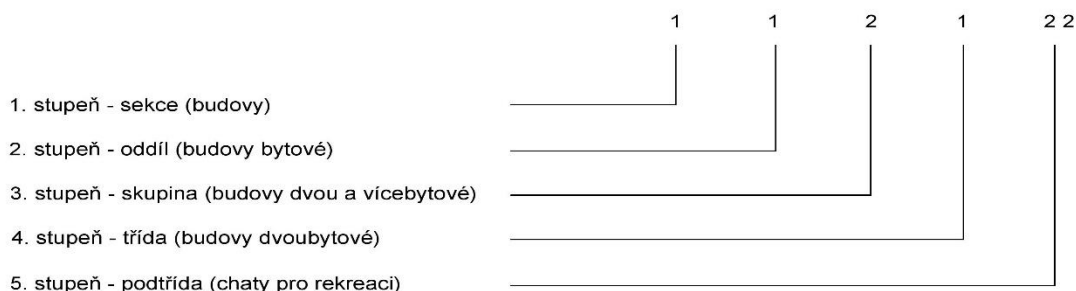
- **Klasifikace závazné** – vydávané Českým statistickým úřadem (např. CZ-CC),
- **Klasifikace pomocné** – jejich používání není závazné (např. JKSO, TSKP).

1.3.1 Klasifikace stavebních děl (CZ-CC)

Klasifikaci stavebních děl vydává Český statistický úřad. Je založena na základě mezinárodního standardu Classification of Types of Construction (CC). Klasifikace CZ-CC je závazná pro statistická zjišťování prováděná podle zákona č. 89/1995 Sb., o státní statistické službě, a v případech, kdy tak stanoví zvláštní právní předpis.

Klasifikační jednotkou je u této klasifikace stavební dílo (budova, komunikace, atd.). Při zařizování stavby je nutno klasifikovat každé stavební dílo samostatně. Kódy v této klasifikaci jsou šestimístné. První čtyři místa jsou plně kompatibilní s mezinárodním standardem CC. Následující dvě místa byla vytvořena pro národní účely. Klasifikaci lze využívat v průběhu celé životnosti stavby pro evidenci změn užívání, pro obchodní jednání, opravy, rekonstrukci a modernizaci. [7]

Klasifikace CZ-CC je pětistupňová. Pro jednotlivé stupně je stanoveno toto označení:

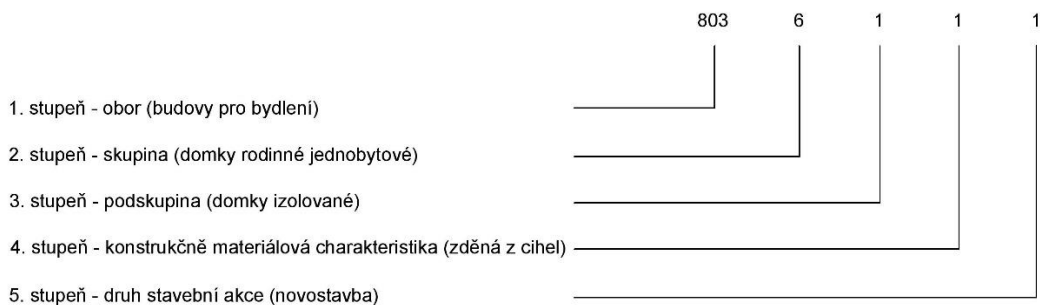


Obrázek 1.1- Konstrukce klasifikace CZ-CC [7]

1.3.2 Jednotná klasifikace stavebních objektů (JKSO)

Třídí finální produkci stavební výroby. Finální produkty stavební výroby jsou takové produkty, které jsou trvale vázány na místo, na němž se bezprostředně vyrábějí a budou po dohotovení používány. Jsou schopny plnit určitou funkci a přitom je nelze přemísťovat. Předmětem JKSO nejsou opravy, údržba, demolice ani likvidace stavebních objektů.

Klasifikace je pětistupňová. Rozlišuje obory, skupiny objektů, podskupiny objektů, konstrukčně materiálovou charakteristiku, druh stavební akce a tvoří sedmimístný identifikační kód. [1], [3]



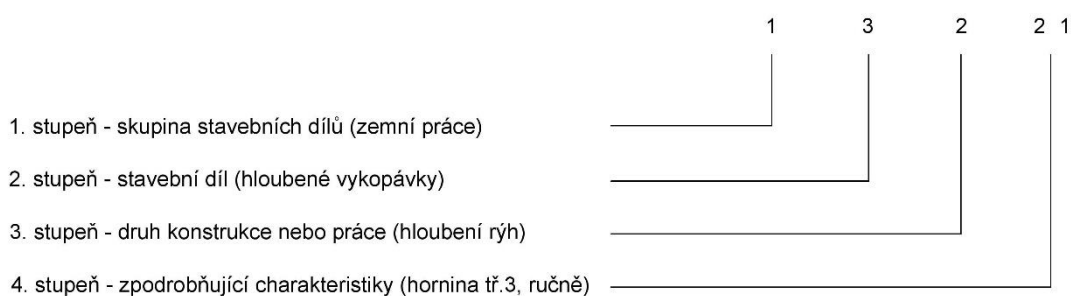
Obrázek 1.2- Konstrukce klasifikace JKSO [3]

1.3.3 Třídník stavebních konstrukcí a prací (TSKP)

Třídník stavebních konstrukcí a prací třídí dílčí výsledky stavební výroby do podrobnosti společné všem navazujícím normativním a oceňovacím podkladům.

Základem třídění stavebních konstrukcí a prací je stavební díl jako účelově a funkčně vymezená část stavebního objektu, zahrnující soubor konstrukcí a prací provedených různými technologiemi a z různých materiálů.

Číselný kód TSKP je pětimístný a popisuje skupinu stavebních dílů, stavební díl, druh konstrukce nebo práce v rámci stavebního dílu HSV nebo řemeslný obor PSV a zpodrobňující charakteristiky.



Obrázek 1.3- Konstrukce TSKP [3]

1.4 Náklady

Náklady vznikají v souvislosti s prováděním produkce nebo činnosti vyvolané podnětem ze strany nabídky, nebo ze strany poptávky. Celý proces produkce nebo činnosti je prováděn tak, aby přinesl při daných ekonomických zdrojích maximální ekonomický prospěch, tzn. dosáhnutí co nejnižších nákladů. Objem nákladů může být vyjádřen ve fyzických nebo finančních jednotkách.

Nákladově orientovaná tvorba cen vychází z průměrných nákladů a zisku. V cenové tvorbě náklady představují spotřebu výrobních činitelů za účelem dosažení maximálního efektu produkce.

Z hlediska nákladového účetnictví jsou náklady charakterizovány jako obecná ekonomická kategorie, spojená s uskutečňováním nějaké aktivity, např. výroba výrobků, poskytování prací a služeb, v různých oblastech činnosti. Účelovost této aktivity spočívá v tom, že se předpokládá její efekt ve formě měřitelného ekonomického prospěchu. [1], [2]

1.4.1 Druhy nákladů

Náklady jsou ekonomickou veličinou syntetického charakteru a proto je vhodné je klasifikovat s ohledem na zaměření sledované činnosti a dané potřeby, v souvislosti s

kterou vznikají. Označení jednotlivých druhů nákladů je tedy přímo určeno odvětvím a potřebami realizované produkce.

Z ekonomického hlediska

- ***Celkové (total costs TC)*** – představují všechny náklady vynaložené na realizaci určitého objemu produkce.
- ***Průměrné (average costs AC)*** – náklady vynaložené na realizaci jednotky produkce. Lze je kvalifikovat jako podíl celkových nákladů, který připadá na jednotku produkce.

$$AC = \frac{TC}{Q}$$

kde

AC	průměrné náklady
TC	celkové náklady
Q	objem produkce

- ***Mezní (marginal costs MC)*** – náklady potřebné na rozšíření objemu produkce o danou jednotku.

$$MC = \frac{TC}{\Delta Q}$$

kde

MC	mezní náklady
TC	celkové náklady
ΔQ	změna objemu produkce [1], [2]

Druhé členění nákladů

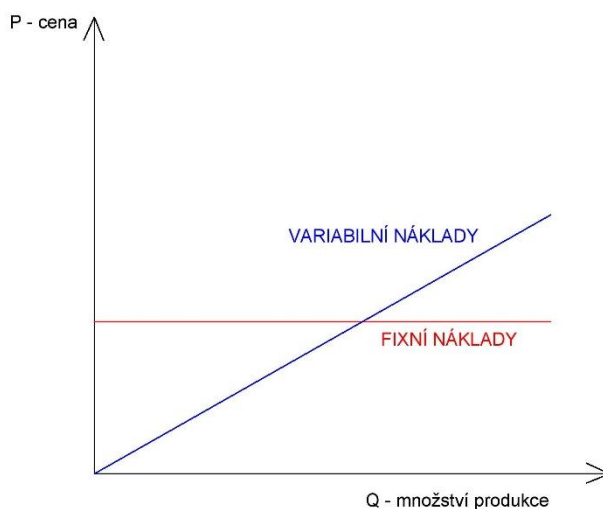
- ***Materiálové náklady*** – zahrnují materiál spotřebovávaný ve výrobě, pomocný materiál, spotřebu energie, paliv a pohonných hmot a náklady na dopravu.
- ***Náklady na nakupované výrobky, opravy a údržbu, služby nemateriální povahy***
- ***Odpisy*** – zahrnují odpisy základních prostředků a předmětů postupné spotřeby
- ***Mzdové a ostatní náklady*** – náklady vynaložené na mzdy a náklady na odměny
- ***Finanční náklady*** – zahrnují placené úroky z úvěrů, poplatky státu, pojistné, pokuty, penále a manka [1], [2]

Kalkulační členění nákladů

- **Přímé náklady** – jsou všechny náklady nutné pro danou produkci, které lze stanovit přímo na kalkulační jednotici výroby. Kalkulační jednotici může být např. kus, m², dávka u výroby nebo skupina výrobků. Přímé náklady přímo souvisí s objemem produkce příslušného výrobku, práce nebo služby.
- **Nepřímé náklady** – jsou náklady, jejichž objem nelze stanovit přímo na kalkulační jednotici výroby, a proto se musí stanovit nepřímo pomocí přírážky k zvolené rozvrhové základně. Většinou se jedná o náklady společné, hromadného charakteru zajišťující více druhů výrobků nebo služeb. [1], [2]

Z hlediska formulování a řízení výrobního procesu

- **Fixní náklady** – náklady, které se přímo nemění s objemem výroby. K jejich změně dochází skokem. Příkladem fixních nákladů jsou odpisy základních prostředků, mzdy technických nebo správních pracovníků.
- **Variabilní náklady** – náklady, které se mění v závislosti na množství produkce. Příkladem variabilních nákladů jsou přímé mzdy, náklady na přímý materiál a energie. [1], [2]



Obrázek 1.4- Grafické znázornění nákladů

Z hlediska rozpočtování

- **Základní rozpočtové náklady** – představují ceny zdrojů zabudovaných do stavby a náklady na jejich zabudování. Jsou téměř vždy stejné pro tutéž konstrukci nebo práci bez ohledu na umístění stavby, vlivy okolí, provozu a dodavatele.

- **Vedlejší rozpočtové náklady** – slučují všechny ostatní náklady, které se sice do stavby přímo nezabudovávají, ale jsou nutné na přípravu, realizaci a dokončení stavby. [4]

1.4.2 Kalkulace nákladů

Kalkulace nákladů slouží ke sledování pohybu nákladů a výkonů, ke kterým se vážou. Jedná se o jeden z nástrojů pro rozhodování, podklad při oceňování, financování a bilancích a jsou součástí daňového řízení.

Kalkulace nákladů z hlediska objemu výroby

- **Absorpční** – propočítávají se zde úplné náklady na kalkulační jednici. V kalkulaci jsou absorbovány všechny náklady související s výrobou a odbytem výkonů. Předpokládají znalost produkovaného množství podle jednotlivých druhů v daných měrných jednotkách.
- **Neúplné** – k výkonům se zde přiřazují jednotlivé složky nákladů přímo závislé na jejich změnách a náklady závislé na čase se přiřazují jako blok nákladů k celkové produkci. Jsou podkladem při rozhodování o změně struktury a výroby. [1], [2]

Kalkulace nákladů z hlediska časové závislosti

- **Předběžné** – vytváří se před zahájením výrobního procesu. Slouží k stanovení výše jednotlivých druhů nákladů s ohledem na dané potřeby produkčního procesu.
- **Operativní** – vycházejí z operativních norem zohledňujících konkrétní podmínky technické, technologické a organizační, které jsou platné v době sestavování kalkulace.
- **Výsledné** – slouží ke zjištění skutečných nákladů realizované výroby a jsou informací pro provádění kontroly a následného řízení množství a struktury nákladů. [1], [2]

1.4.3 Kalkulace ceny stavební práce

„Cenová kalkulace – je výpočet ceny z vlastních nákladů, nebo z údajů získaných průzkumem trhu. Ve stavební výrobě se ceny obvykle kalkulují z vlastních nákladů a požadovaného zisku metodou úplných nákladů. Cena pro prodej je cena vypočtená upravená koeficientem trhu na tržní cenovou úroveň.“ [8, str. 15]

Kalkulace ceny z vlastních nákladů se provádí pomocí kalkulačního vzorce. Kalkulační vzorec není předepsán žádným právním předpisem, ale obvykle má následující tvar:

Tabulka 1.1 - Kalkulační vzorec [8, str. 15]

Přímé náklady (PN)	
H	Náklady na přímý materiál včetně nákladů na jeho pořízení
M	Náklady na přímé mzdy
S	Náklady na stroje včetně nákladů na jejich provozní hmoty
OPN	Ostatní přímé náklady, sociální a zdravotní pojištění
Nepřímé náklady (NN)	
RV	Režie výrobní
RS	Režie správní
Zisk (Z)	
Kalkulovaná cena celkem (H+M+S+OPN+RV+RS+Z)	

Náklady jsou stanoveny v Kč na společnou základnu, kterou je měrná jednotka stavební práce.

NÁKLADY NA PŘÍMÝ MATERIÁL

Při kalkulaci nákladů na materiál je nutné stanovit spotřebu materiálu na měrnou jednotku práce, tj. například spotřeba cihel na 1 m³ zdi. Pro stanovení spotřeby materiálu se vychází ze Sborníku potřeb a nákladů a Normy spotřeby materiálů. Do množství spotřebovaného materiálu je nutné zahrnout předpokládané ztráté. Ocenění materiálů se provede dle nákupních cen. Do ceny je nutné započítat i náklady na pořízení což zahrnuje dopravné a vlastní zajištění materiálu. [9]

$$\text{Materiál (H)} = (\text{čistá spotřeba} + \text{ztráté}) \times \text{nákupní cena} + \text{dopravné}$$

NÁKLADY NA PŘÍMÉ MZDY

U mzdových nákladů je opět nutné stanovit spotřebu práce na měrnou jednotku produkce. Výchozími podklady jsou Sborníky potřeb a Základní výkonové normy, které obsahují normovanou spotřebu času na jednotlivé stavební práce. Další důležitou položkou jsou hodinové sazby v jednotlivých tarifních stupních. [9]

$$\text{Mzdy (M)} = \text{norma} \times \text{sazba tarifního stupně}$$

NÁKLADY NA STROJE

Jedná se o náklady vynaložené zhotovitelem na zajištění strojů a mechanismů potřebných pro vykonání určitého druhu práce. Pro kalkulaci se používají strojočasy uvedené ve sbornících potřeb a nákladů. Pro speciální stroje, které nejsou ve sbornících obsaženy, se časy určí pomocí technických údajů nebo odborným odhadem. [9]

$$\text{Stroje (S)} = \text{norma stroje} \times \text{sazba stroje za hodinu provozu}$$

OSTATNÍ PŘÍMÉ NÁKLADY

Jsou náklady, které je možné stanovit na kalkulační jednici, a nejsou zahrnuty v předchozích typech nákladů. Mezi tyto náklady patří například technologická doprava a náklady na zdravotní a sociální pojištění. [9]

REŽIJNÍ NÁKLADY

Režijní náklady se vypočítávají z přímých zpracovacích nákladů, které tvoří mzdové náklady, náklady na stroje a ostatní přímé náklady. Sazba režii se pohybuje okolo 80 – 85% ze zpracovacích nákladů. [9]

$$\text{Režie} = \text{režie výrobní} + \text{režie správní}$$

$$\text{Režie výrobní} = \text{sazba režie výrobní} \times (\text{mzdy} + \text{stroje} + \text{ostatní přímé náklady})$$

$$\text{Režie správní} = \text{sazba režie správní} \times (\text{mzdy} + \text{stroje} + \text{ostat. př. nákl.} + \text{režie výrobní})$$

ZISK

Základnou pro výpočet zisku jsou mzdové náklady, náklady na stroje, ostatní přímé náklady, režie výrobní a režie správní. Výše sazby zisku není dána žádným předpisem, avšak běžnou zvyklostí je výše zisku okolo 20%. [9]

$$\text{Zisk (Z)} = \text{sazba zisku} \times (\text{mzdy} + \text{stroje} + \text{ostatní přímé náklady} + \text{režie})$$

CELKOVÁ CENA

Celková cena stavebních prací se vypočítá jako součet všech nákladů a zisku. [9]

$$\text{Cena} = \text{materiál} + \text{mzdy} + \text{stroje} + \text{ostatní přímé náklady} + \text{režie} + \text{zisk}$$

2 Stavební zakázka

Stavební zakázka je dodávka prací a služeb v oblasti stavební výroby. Předmětem stavební zakázky mohou být stavební objekty nové výstavby nebo části stavebních objektů, modernizace, rekonstrukce a údržba staveb. Stavební výroba má charakteristické znaky zakázkové výroby. Pro stavební výrobu je charakteristické, že jsou dodávky sjednávány na základě konkrétní objednávky a vycházejí z předem stanovené stavební dokumentace. Stavební zakázky jsou velmi organizačně náročné. Stavební výroba se přesunuje na místo výstavby, je technologicky a materiálově náročná, má dlouhý výrobní cyklus a je finančně náročná. [10]

Fáze stavební zakázky

- **Obchodní** – v této fázi probíhá vyhledávání zakázek, tvorba nabídek, výběrová řízení, získávání zakázek a smluvní dojednání.
- **Přípravní** – příprava zakázek, zajišťování výrobních zdrojů a příprava harmonogramu prací.
- **Realizační** – realizace zakázky.
- **Garanční** - předání zakázky investorovi a záruka. [11]

Druhy stavebních zakázek podle investora

- *Soukromé stavební zakázky,*
- *Věřejné stavební zakázky.*

2.1 Soukromá stavební zakázka

„O soukromé stavební zakázce mluvíme v případě, kdy investor je fyzická nebo právnická osoba. Vztahy mezi stavební dodavatelskou firmou a investorem vyplývají ze smluv uzavíraných podle obchodního nebo občanského zákoníku.“ [10, str. 9]

2.1.1 Zadávání soukromých zakázek

- u soukromých zakázek je výběrové řízení charakterizováno investorem,
- při realizaci soukromé stavební zakázky musí být uzavřena smlouva o dílo sestavená podle občanského nebo obchodního zákoníku. [12]

2.1.2 Druhy soukromých zakázek

- *individuální zakázky* – zakázky kde je investorem fyzická osoba, která zakázku neprovádí v rámci své podnikatelské činnosti.
- *zakázky v rámci podnikatelské sféry* – zakázky kde je investorem soukromá právnická nebo fyzická osoba, která zakázku provádí v rámci své podnikatelské činnosti. [12]

2.2 Veřejná stavební zakázka

Veřejná stavební zakázka je realizována na základě úplatné smlouvy mezi zadavatelem a vybraným dodavatelem. Předmětem této smlouvy jsou dodávky, služby nebo stavební práce. Veřejná zakázka musí být zadána podle zákona č.134/2016 Sb. o zadávání veřejných zakázek a musí na ni být zhotovena písemná smlouva. [10]

2.2.1 Účastníci veřejné zakázky

Zadavatel

- Veřejný
 - Česká republika,
 - organizační složky státu,
 - Česká národní banka,
 - státní příspěvková organizace,
 - územní samosprávný celek nebo jeho příspěvková organizace,
 - jiná právnická osoba pokud byla založena za účelem uspokojování potřeb veřejného zájmu, které nemají průmyslovou nebo obchodní povahu a je financována převážně státem či jiným veřejným zadavatelem.
- Osoba, která k úhradě nadlimitní nebo podlimitní veřejné zakázky použije více než 200 000 000 Kč nebo více než 50 % peněžních prostředků poskytnutých z rozpočtu veřejného zadavatele, Evropské unie nebo z veřejného rozpočtu cizího státu s výjimkou případů, kdy je veřejná zakázka plněna mimo území Evropské unie.
- U sektorových veřejných zakázek a sektorových koncesí je zadavatelem osoba vykonávající některou z relevantních činností.
- Jiná osoba, která zahájila zadávací řízení, ačkoliv k tomu nebyla povinna. [13]

Dodavatel

Osoba, která nabízí poskytování dodávek, služeb nebo stavebních prací a je vítězem výběrového řízení. [13]

2.2.2 Zadávání veřejných zakázek

Veřejné zakázky musí být zadávány pomocí zadávacího řízení.

Druhy zadávacích řízení

- zjednodušené podlimitní řízení,
- otevřené řízení,
- užší řízení,
- jednací řízení s uveřejněním,
- jednací řízení bez uveřejnění,
- řízení se soutěžním dialogem,
- řízení o inovačním partnerství,
- koncesní řízení,
- řízení pro zadání veřejné zakázky ve zjednodušeném režimu. [13]

2.2.3 Druhy veřejných zakázek

Dělení dle předmětu plnění

- stavební práce,
- dodávky,
- služby,
- koncese na služby,
- koncese na stavební práce. [13]

Dělení dle finančních limitů

- nadlimitní,
- podlimitní,
- malého rozsahu. [13]

3 Rozpočet

Rozpočet je strukturovaný výčet všech nákladů, které vznikají v souvislosti se stavební činností. Náklady jsou řazeny do předem dohodnutých skupin tak, aby byly srozumitelné a přehledné pro všechny účastníky stavebního řízení. Stavební rozpočty slouží ke stanovení výše ceny stavby nebo stavební činnosti a jsou důležitým prostředkem pro komunikaci mezi investorem a dodavatelem. Dodavatelům podrobné výkaznictví jednotlivých složek nákladů umožňuje efektivní řízení stavební výroby a plánování kapacit. [2, 4]

„Rozpočtování se nejčastěji provádí jako kalkulace ceny stavební produkce postupným oceňováním všech konstrukcí a materiálů, ze kterých se stavební objekt skládá, ve formě položkového rozpočtu. Podkladem ke zpracování položkového rozpočtu je vždy projektová dokumentace. Pro nabídkové rozpočty může být doplněna o neoceněný soupis prací a dodávek.“ [4, str. 19]

Struktura rozpočtu závisí na:

- druhu oceňovacích podkladů,
- účelu, pro který je rozpočet zpracován,
- podrobnosti dokumentace stavby.

Druhy oceňovacích podkladů:

- vlastní cenové podklady,
- cenové soustavy.

Účel, pro který je rozpočet zpracován:

- nabídková cena stavebního objektu pro dodavatele,
- poptávková cena stavebního objektu pro investora, která vstupuje do souhrnného rozpočtu a ovlivňuje další náklady investora, pro smluvní sjednání.

Podrobnost dokumentace stavby podle toho, jaký prvek je stanoven jako kalkulační jednice:

- stavební objekt,
- technologická etapa,
- skupinový prvek,
- práce HSV, PSV,
- skupina stavebních dílů,
- stavební díl,
- konstrukční prvek jednotkový,
- stavební práce. [2]

Typy položek v rozpočtu:

- **Kompletní** – náklady na dodávku i montážní konstrukce
- **Montážní** – pouze náklady na montáž a pomocný materiál
- **Specifikace** – náklady na materiál k montážním položkám
- **Přirážky** – náklady související s provedením stavebních prací, např. přesuny hmot
- **R-položky** – položky, doplněné do rozpočtu, které nejsou obsaženy v cenové soustavě
- **Agregované položky** – položky obsahující soubor prací nebo dílčích konstrukcí [4]

3.1 Souhrnný rozpočet

Souhrnný rozpočet je sestavován investorem za účelem stanovení celkové ceny investice. Ve stavebnictví je investicí stavební dílo včetně jeho vybavení. Souhrnný rozpočet vzniká v souvislosti s přípravou stavebního díla, jeho realizací a předáním do užívání. Je rozdělen do jednotlivých kapitol, které jsou nazývány hlavy. Nejvýznamnější kapitolou je Hlava III – Stavební objekt, pro kterou se sestavuje dílčí položkový rozpočet.

Podoba souhrnného rozpočtu není dána žádným předpisem, ale podle zvyklosti se v současné praxi používá následující členění. [11]

Hlava I – Projektové a průzkumné práce

- **Projektové práce**
 - činnosti projektanta stavby,
 - autorský dozor,
 - projekty demolic a demontáží,
 - změny a doplňky vyžádané odběratelem,
 - další smluvené práce v rámci projektové dokumentace,
 - modely pro projektové dokumentace.
- **Průzkumné práce:**
 - geologický průzkum a jeho dokumentace,
 - geodetické a kartografické práce.

Hlava II – Provozní soubory

- **Dodávka a montáž** – strojů, zařízení, náradí a inventáře funkčně spojených se stavebním objektem, např. výtahy, technologické linky).

Hlava III – Stavební objekty

- **Pořízení a dodávka stavebních objektů** - dodávka všech materiálů a prací

Hlava IV – Stroje a zařízení nevyžadující montáž na stavbě

- *Stroje a zařízení, které nejsou součástí provozních souborů ani stavebních objektů* – vysokozdvizné vozíky, zkušební stroje, měřicí přístroje, ruční nářadí

Hlava V – Umělecká díla

- *Umělecká díla, která jsou nedílnou součástí stavby* – sochy, fresky

Hlava VI – Vedlejší náklady spojené s umístěním stavby

- zařízení staveniště,
- provozní vlivy,
- území se ztíženými výrobními podmínkami,
- náklady související s vlivem povětrnostních podmínek,
- mimořádně ztížené dopravní podmínky,
- doprava zaměstnanců,
- mimostaveništní doprava,
- náklady vznikající z titulu prací na chráněných památkových objektech.

Hlava VII – Práce nestavebních organizací

- patenty a licence,
- vybudování vytyčovací geodetické sítě,
- vysazování trvalých porostů, sadů, vinic, chmelnic.

Hlava VIII – Rezerva

- rezerva pokrývající možné změny cen materiálů a mezd
- rezerva pokrývající možné navýšení ceny při rekonstrukci

Hlava IX – Ostatní náklady

- platby za odnětí půdy zemědělské výrobě
- nájemné za pozemky pro zařízení staveniště
- náklady na nákup pozemků pro výstavbu stavebních objektů

Hlava X – Vyvolané investice

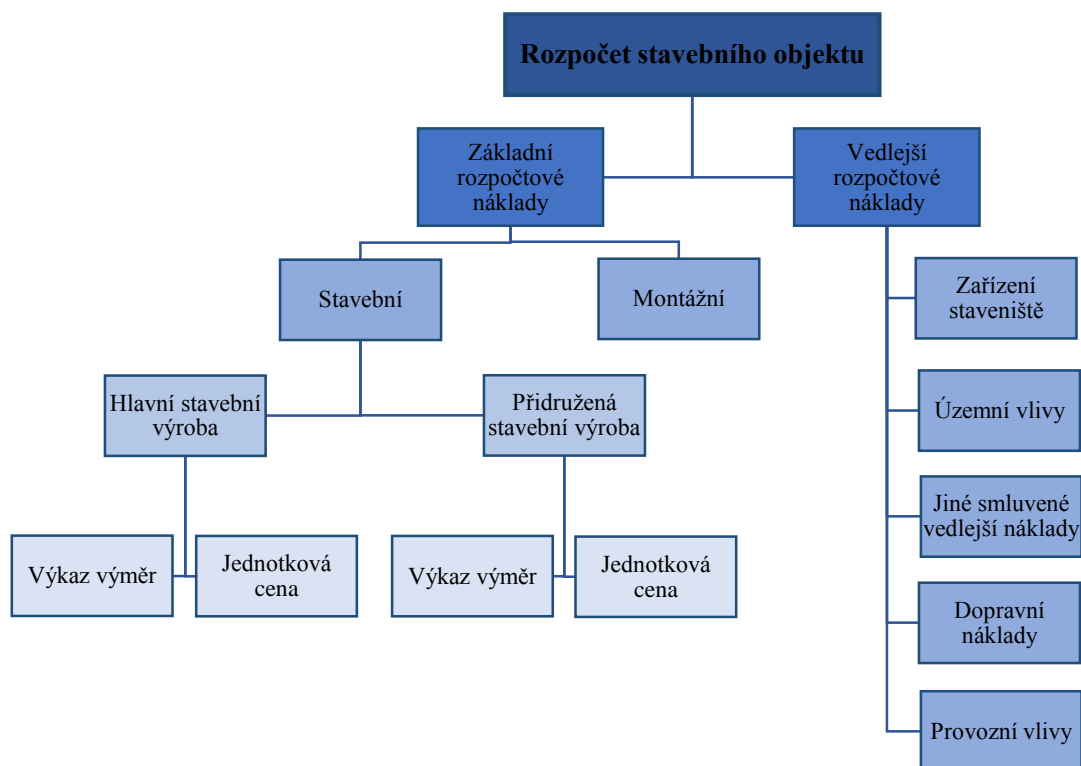
- příspěvky jiným investorům, např. nutnost přeložky inženýrských sítí,
- náklady na výkup hmotného investičního majetku určeného k likvidaci,
- náklady na nepoužité alternativy projektů,
- náklady vzniklé při zastavení stavby

Hlava XI – Provozní náklady na přípravu a realizaci stavby

- organizační a přípravná činnost investora,
- příprava staveniště,
- stavební dozor investora,
- převzetí stavby,
- příprava zahájení provozu,
- kompletační činnost dodavatele,
- konzultace při zpracování projektu stavby,
- vybudování zařízení staveniště,
- převzetí a předání staveniště,
- koordinace prací jednotlivých subdodavatelů,
- poskytování zednické a ostatní výpomoci,
- zpracování dokumentace skutečného provedení stavby,
- účast na kolaudaci a předání stavby do užívání. [11]

3.2 Položkový rozpočet stavební části

„Položkový rozpočet sestavuje investor jako podklad pro poptávkovou cenu a zhotovitel jako nabídkovou cenu. Rozpočet slouží pro výpočet ceny sjednané a následně pro sestavení ceny skutečného provedení stavební zakázky. Struktura položkového rozpočtu není dána žádným právním předpisem, postup vychází z dosavadní praxe a podle potřeb, pro které je určen.“ [11, str. 104]



Obrázek 3.1- Schéma položkového rozpočtu stavebního objektu [2, str. 77]

3.2.1 Základní rozpočtové náklady

Nejčastější členění základních rozpočtových nákladů podle skupin stavebních děl a řemeslných oborů je podle Třídníku stavebních konstrukcí a prací na:

- HSV – hlavní stavební výroba
- PSV – přidružená stavební výroba
- Montážní práce

Tabulka 3.1- Členění prací HSV a PSV [14, 11]

HSV	
1	Zemní práce
2	Zakládání, zpevňování hornin
3	Svislé a kompletní konstrukce
4	Vodorovné konstrukce
5	Komunikace pozemní
6	Úpravy povrchů, podlahy a osazování výplní
8	Vedení dálková a přípojná
9	Ostatní konstrukce a práce, bourání
PSV	
71	Izolace
72	Zdravotně technické instalace
73	Ústřední vytápění
74	elektroinstalace
75	Technologická zařízení
76	Konstrukce
77	Podlahy
78	Dokončovací práce
79	Ostatní konstrukce a práce PSV

Tabulka 3.2 - Členění montážních prací [11]

Montážní práce	
21-M	Elektromontáže
22-M	Montáže sdělovacích, signalizačních a zabezpečovacích zařízení
23-M	Montáže potrubí
24-M	Montáže vzduchotechnických zařízení
25-M	Povrchové úpravy strojů a zařízení prováděných při externích montážích
33-M	Montáže dopravních zařízení, skladových zařízení a vah
35-M	Montáže čerpadel, kompresorů a vodohospodářských zařízení
36-M	Montáže provozních, měřicích a regulačních zařízení
43-M	Montáže ocelových konstrukcí
46-M	Zemní práce prováděné při externích montážních pracích

Montážní práce jsou řazeny podle dříve platných montážních ceníků.

3.2.2 Vedlejší rozpočtové náklady

Jedná se o náklady související s umístěním stavby a s jejím individuálním provedením. Jejich výše může být u malých zakázek zanedbatelná až nulová. Oproti tomu u větších zakázek mohou vedlejší rozpočtové náklady převyšovat základní rozpočtové náklady. [4]

Jedná se o následující druhy nákladů:

- průzkumné, geodetické a projektové práce,
- příprava staveniště,
- zařízení staveniště,
- inženýrská činnost,
- finanční náklady,
- územní vlivy,
- provozní vlivy,
- přesun stavebních kapacit,
- ostatní náklady. [4]

Vedlejší náklady mohou být vypočítány pomocí procentní přírážky ze základních nákladů. Výši nákladů stanovuje zhotovitel tak, aby pokryly předpokládané náklady spojené s výstavbou. [11]

3.2.3 Výkaz výměr

Výkaz výměr se sestavuje jako výpočet množství stavebních konstrukcí a prací, které jsou oceňovány v rozpočtu. Pro určení množství jednotek jsou závazné číselné údaje uvedené ve výkresové části, technické zprávě, výpisech prvků a výkresech výztuže a upřesnění ve smluvní dokumentaci nebo dokumentaci materiálů a výrobků dodávaných na stavbu. Struktura výkazu výměr musí odpovídat oceňovacím podkladům, a to jak v úrovni popisů stavebních konstrukcí a prací, případně materiálů dodávaných ve specifikaci, tak v úrovni měrných jednotek. [3, 4]

Při zpracování výkazu výměr je vhodné dodržovat určitá pravidla, která umožňují bezproblémovou komunikaci, kontrolu a další zpracování výkazu výměr.

- Výkaz výměr musí být zpracován přehledně a strukturovaně.
- Zápis výměr by měl být jednotný a to ve tvaru: $\text{výměra} = \text{délka} \times \text{šířka} \times \text{výška}$.
- Doporučují se slovní komentáře.
- Složité plochy a tělesa se převádějí na jednoduché a pravidelné.
- Pokud je výkaz výměr zpracován odděleně, měly by položky odpovídat členění a číslování v rozpočtu. [4]

3.3 Rozpočtové ukazatele

Rozpočtový ukazatel je cena, pomocí které je možné stanovit hodnotu stavebního díla ve fázi, kdy jsou k dispozici omezené informace. Většinou je používána při propočtech investora v předinvestiční fázi. [11]

Použití rozpočtových ukazatelů:

- zjednodušení rozpočtování, zejména při tvorbě cenové nabídky,
- zjednodušení přípravy staveb a jejich provádění,
- ohodnocení činností při zpracování časového plánu stavby. [2]

Rozpočtové ukazatele vznikají porovnáním již realizovaných stavebních objektů s nově připravovanými. Jsou zpracovány v katalozích vydávaných odbornými organizacemi nebo si je může zhotovitel stanovit sám z vlastních realizovaných staveb. [2, 11]

Jedná se o cenu vyjádřenou v Kč na měrnou jednotku, která může být:

- účelová: 1 bytová jednotka, 1 žák, 1 lůžko
- technická: m^3 obestavěného prostoru (OP), m^2 zastavěné plochy (ZP), m^2 užitné plochy [2]

Pojmy potřebné pro správné určení měrné jednotky:

- **obestavěný prostor (OP)** - prostorové vymezení stavebního objektu ohraničeného vnějšími vymezeními plochami.

$$OP = Op + Od$$

kde Op základní obestavěný prostor,
Od dílčí obestavěný prostor (např. garáž, veranda).

$$Op = Oz + Os + Ov + Ot$$

kde Oz obestavěný prostor základů,
Os obestavěný prostor spodní části objektu,
Ov obestavěný prostor vrchní části objektu,
Ot obestavěný prostor střechy.

- **zastavěná plocha (ZP)** - plocha půdorysného řezu vymezená vnějším obvodem svislých konstrukcí budovy, podlaží nebo jejích částí.

Karta rozpočtového ukazatele obsahuje:

- zařídění dle JKSO,
- název, stručný popis a náčrt objektu,
- náklady na měrnou jednotku,
- počet měrných jednotek,
- rozpočtové náklady objektu,
- hodnotu zastavěné plochy,
- hodnotu užité plochy,
- hodnotu obestavěného prostoru,
- účelovou jednotku.

Stanovení rozpočtových nákladů pomocí rozpočtového ukazatele:

- Podle účelu a materiálově-technologické charakteristiky objektu se vyberou podobné již realizované objekty a zjistí se u nich velikost základních nákladů (ZN) a velikost stavebního objektu.

$$RU = \frac{ZN}{\text{velikost SO}}$$

kde RU rozpočtový ukazatel
 ZN základní náklady
 SO stavební objekt

Rozpočtový ukazatel může být vybrán z katalogu opět podle účelu a materiálově-technologické charakteristiky.

- Ze situace stavby se určí přibližné rozměry oceňovaného stavebního objektu v odpovídajících měrných jednotkách.
- Cena se vypočte podle vztahu:

$$\text{Cena v Kč za objekt} = RU \text{ v Kč/m.j.} \times \text{počet m.j. objektu}$$

II Praktická část

4 Veřejná stavební zakázka BYTOVÝ DŮM VE ŠTĚPÁNOVĚ

Hlavním cílem této práce je stanovení variantní ceny pro veřejnou zakázku. Pro tyto účely byla vybrána veřejná zakázka na výstavbu bytového domu v obci Štěpánov.

4.1 Obecné informace o stavbě

Výstavba bytového domu je plánovaná v zastavěném území obce Štěpánov. Objekt bude zděný, dvoupodlažní se sedlovou střechou, v rámci které bude obytné podkroví. V domě je navrženo 14 bytů, z toho 7 bytů jako 1+kk, 3 byty jako 1+1 a 4 byty jako 2+kk. Byty budou sloužit pro sociální bydlení.

4.2 Dispoziční řešení

Vstup do domu je přes přízemní přístavbu, která je situována ze zadní strany domu. V této přístavbě je umístěno zádveří a kolárna s kočárkárnou. Na zádveří navazuje chodba, v jejímž středu je dvouramenné schodiště a výtah, který zajistí bezbariérový přístup do všech pater domu. V prvním nadzemním podlaží se nachází šest bytů. V druhém nadzemním podlaží je pět bytů a prostorná chodba. V obytném podkroví jsou tři byty, technická místnost a tři komory, sloužící jako sklady.

4.3 Stavební, konstrukční a materiálové řešení

4.3.1 Základy

Založení objektu je navrženo na základě statického výpočtu, který vychází z inženýrsko-geologického průzkumu. Stabilitu a přenos zatížení do podloží zajistí základové pasy a deska. Základové pasy budou tvořeny kombinací pasů z prostého betonu a železobetonových základů ze ztraceného bednění. Na pasy z prostého betonu bude použit beton třídy C12/15. Tvárnice ztraceného bednění budou vyplněny betonem třídy C16/20 a betonářskou výztuží 2xR10. Železobetonovou desku má tvořit beton třídy C16/20 a dvě ocelové svařované sítě o rozměrech 100/8x100/8. Pod všemi základovými pasy jsou navrženy podsypy ze zhutněného štěrku.

4.3.2 Svislé konstrukce

Obvodové zdivo bude vyzděno z tepelně izolačních cihelných bloků tloušťky 440 mm. Na vnitřní nosné zdivo tloušťky 250 mm a dělicí stěny mezi jednotlivými byty budou použity akustické cihelné tvárnice, které zaručí požadované hodnoty vzduchové neprůzvučnosti. Stěny instalačních jader budou vyzděny z plynosilikátových tvárníc tloušťky 100 mm s požární odolností EI 30DP2. Pro domy v obci Štěpánov je charakteristickým prvkem vyzdění štitových stěn 150 mm nad střešní rovinu a jejich oplechování. Překlady nad otvory jsou řešeny typovými cihelnými překlady výšky

238 mm. V místech kde nebude možné typové překlady použít, nahradí je překlady z ocelových profilů, které jsou navrženy na základě statického výpočtu.

4.3.3 Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce nad prvním a druhým nadzemním podlažím se předpokládají z keramobetonových stropních nosníků a cihelných vložek výšky 190 mm s nadbetonávkou z betonu třídy C25/30 výšky 60 mm. Prostorová tuhost objektu bude zajištěna železobetonovým věncem. Strop nad třetím nadzemním podlažím bude tvořen závěsným sádkartonovým podhledem s tepelnou izolací.

4.3.4 Střešní konstrukce

Střecha bude sedlová s konstrukcí krovu dřevěné vaznicové soustavy se sklonem 38°. Střešní krytina je navržena profilovaná z ocelového poplastovaného plechu tloušťky 0,5 mm. Střešní plášť bude dvouplášťový s větranou vzduchovou mezerou v prostoru kontralatí.

4.3.5 Ostatní konstrukce

Podokapní žlaby, svody, vnější oplechování parapetu a další klempířské prvky na fasádě a střeše budou provedeny z rovinného poplastovaného plechu. Vnější dveře a okna jsou v celém objektu plastová, z vnější strany v dezénu dřeva, z vnitřní strany v bílé barvě. Vnější omítka domu je navržena jako strukturální ve dvou odstínech béžové barvy. Soklová část fasády bude opatřena mozaikovou omítkovinou, která bude sladěna s barvou fasády.

4.3.6 Terénní úpravy

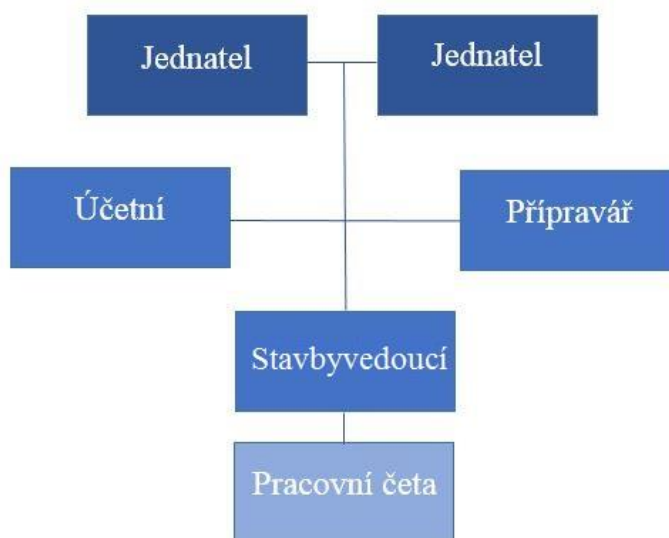
Mezi čelní fasádou a chodníkem u ulice je navržena oplocená předzahrádka šířky 2500 mm s dřevěným laťovým oplocením výšky 1200 mm. V zadní části parcely bude vybudováno parkoviště se sedmi parkovacími místy. Parkoviště, okapové a přístupové chodníky budou dlážděny betonovou zámkovou dlažbou. Zbývající plochy pozemku budou zatravněny a osázeny keři a stromky. [15]

5 Dodavatelská firma

Stavební firma vznikla v roce 1993 se sídlem v Olomouckém kraji. Jedná se o menší firmu s 30 stálými zaměstnanci. Jejím hlavním cílem je zůstat na trhu konkurenceschopnou, udržet si stávající zákazníky a získávat nové.

5.1 Organizační struktura

Organizační struktura je ve firmě liniová. Jelikož se jedná o firmu s malým počtem zaměstnanců, je struktura velmi zjednodušená.



Obrázek 5.1- Organizační struktura firmy

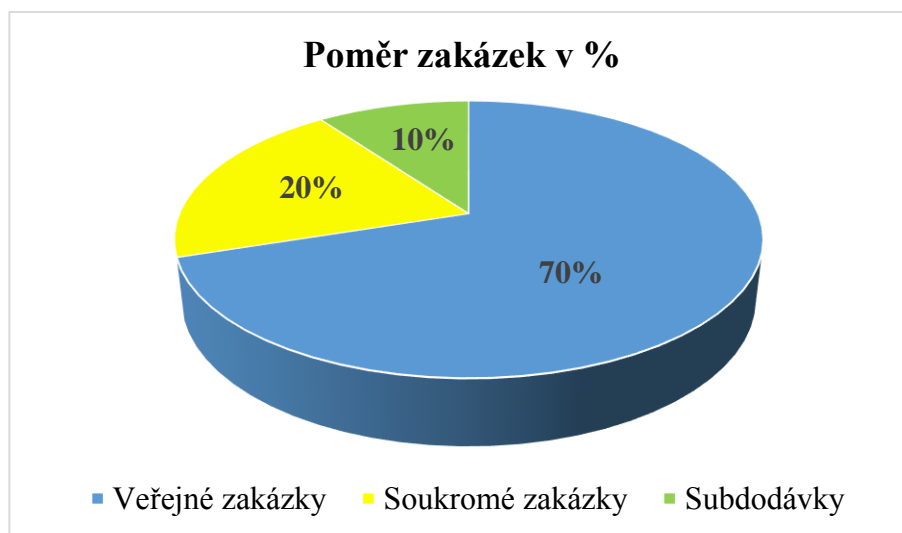
V čele vedení firmy stojí dva jednatele, kteří mají rovným dílem rozdělené dohlížení nad administrativní činností a realizací staveb. Firma zaměstnává dva technickohospodářské pracovníky, přípraváře a účetní. Úkolem přípraváře je zpracování jednoduchých cenových nabídek a oceňování, kontrola projektových dokumentací, zpracovávání výběrových řízení a zajišťování smluv se subdodavateli. Přípravář spolupracuje se stavbyvedoucím. Stavbyvedoucí zajišťuje dozor nad průběhem prací na stavbě podle harmonogramu, dohlíží na dodržování technologických postupů a vede stavební deník. Úkolem stavbyvedoucího je řídit stavební četu, kterou tvoří zedníci, tesaři, klempíři, zámečníci, instalatéri a pomocní dělníci.

5.2 Oblast působení

Firma působí v oblasti pozemního stavitelství. Zabývá se především rekonstrukcemi stávajících občanských staveb a průmyslových objektů, výstavbou průmyslových hal a občanských budov a menšími subdodávkami pro velké firmy. Dále spolupracuje s firmou, která se zabývá dřevostavbami, pro kterou provádí zemní práce a základy.

5.3 Zakázky

Počet zakázek se pohybuje v závislosti na jejich složitosti a finanční náročnosti. Průměrně se jedná o 5-10 větších zakázek a několik menších za rok. Většinu svých zakázek získává prostřednictvím výběrových řízení veřejných zakázek.



Obrázek 5.2- Procentuální vyjádření prováděných zakázek

Graf zobrazuje procentuální vyjádření poměru prováděných zakázek. Z grafu vyplývá, že firma ve většině případů realizuje veřejné zakázky. Soukromé zakázky pokrývají 20 % a subdodávky 10 %.

5.4 Oceňování zakázek

Firma disponuje rozpočtovým softwarem Kros, pomocí kterého oceňuje své zakázky. Úprava směrných cen není prováděna na základě kalkulačního vzorce ale pouze procentní úpravou. Ta je stanovena na základě dlouholeté praxe na trhu.

6 Cenová analýza

6.1 Srovnání cen zadavatele a vybraného dodavatele

V této části budou srovnány ceny základních souhrnných položek rozpočtu zadavatele a vybraného dodavatele. Stavba je v rozpočtu členěna na dva stavební objekty.

Tabulka 6.1- Srovnání cen zadavatele a vybraného dodavatele [15]

Název	Cena zadavatele	Cena dodavatel	Rozdíl cen	Rozdíl v %
S: Stavba	13 075 373	11 901 579	1 173 794	10 %
SO_01: Výstavba novostavby bytového domu	12 365 848	11 316 903	1 048 945	9 %
Práce HSV	6 822 191	6 376 982	445 209	7 %
001: Zemní práce	360 411	322 639	37 772	12 %
002: Základy	791 032	798 189	-7 157	-1 %
003: Svislé konstrukce	1 730 793	1 952 813	-222 020	-11 %
004: Vodorovné konstrukce	1 506 241	1 368 672	137 569	10 %
006: Úpravy povrchů	22 508	17 532	4 976	28 %
0061: Úpravy povrchů - vnitřní	915 271	554 991	360 280	65 %
0062: Omítky vnější	576 202	474 201	102 001	22 %
0063: Úpravy povrchů – podlahy	214 146	286 950	-72 804	-25 %
009: Ostatní konstrukce a práce	141 770	122 892	18 878	15 %
0094: Lešení	170 371	174 284	-3 913	-2 %
099: Přesun hmot HSV	393 446	303 819	89 627	30 %
Práce PSV	5 543 657	4 939 921	603 736	12 %
711: Izolace proti vodě	104 514	109 441	-4 927	-5 %
713: Izolace tepelné	204 971	181 354	23 617	13 %
762: Konstrukce tesařské	486 470	461 288	25 182	5 %
763: Sádkartonové konstrukce	439 925	419 266	20 659	5 %
764: Konstrukce klempířské	629 624	600 091	29 533	5 %
765: Krytiny tvrdé	14 011	12 263	1 748	14 %
766: Konstrukce truhlářské	998 008	848 765	149 243	18 %
7663: Výplně otvorů vnitřní	429 635	367 745	61 890	17 %
7666: Výplně otvorů vnější	580 065	488 879	91 186	19 %
7669: Střešní okna	321 905	280 681	41 224	15 %
767: Konstrukce zámečnické	251 498	169 098	82 400	49 %
771: Podlahy z dlaždic	382 773	323 846	58 927	18 %
776: Podlahy povlakové	310 456	305 583	4 873	2 %
781: Obklady keramické	251 184	244 455	6 729	3 %
783: Nátěry	16 951	16 560	391	2 %
784: Malby	121 667	110 606	11 061	10 %

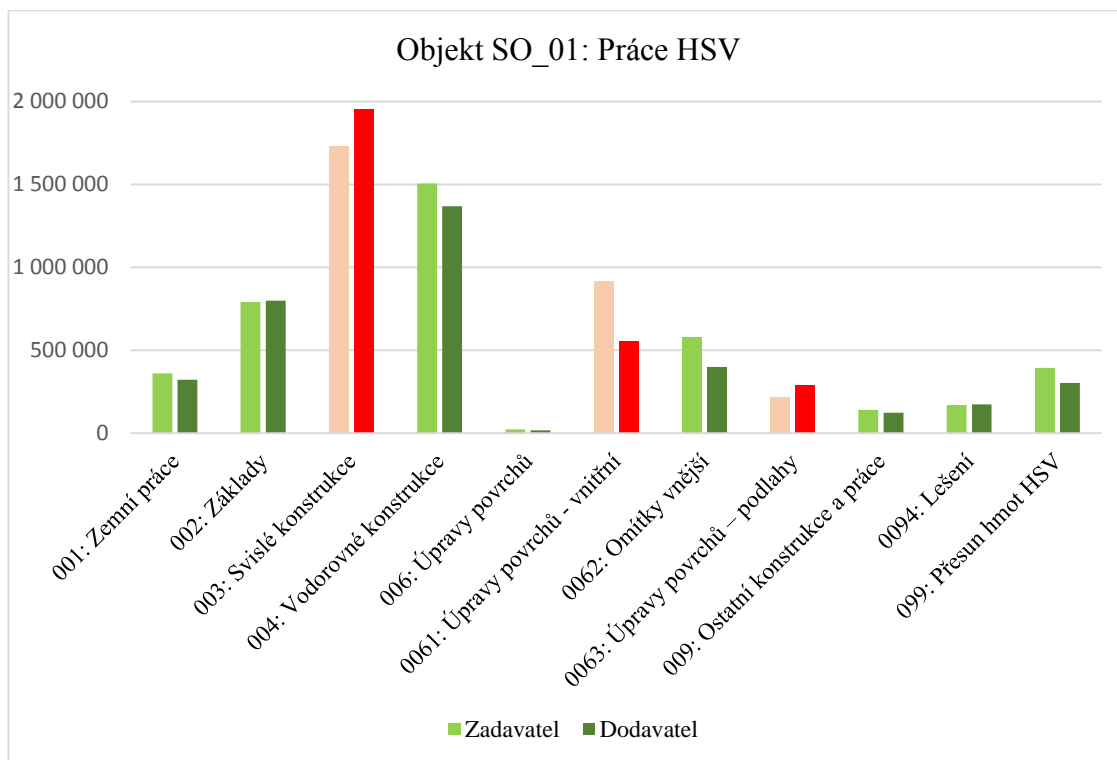
SO_02: Komunikace, terénní úpravy, oplocení	709 525	584 676	124 849	21 %
001: Zemní práce	103 832	89 338	14 494	16 %
002: Základy	24 271	21 378	2 893	14 %
003: Svislé konstrukce	226 322	138 256	88 066	64 %
005: Komunikace	170 009	197 210	-27 201	-14 %
009: Ostatní konstrukce a práce	96 184	55 357	40 827	74 %
099: Přesun hmot HSV	46 724	43 387	3 337	8 %
711: Izolace proti vodě	1 583	1 750	-167	-10 %
MOB: Mobiliář	40 600	38 000	2 600	7 %

Po srovnání cen byly z obou objektů vybrány položky, jejichž rozdíl je nad stanovený limit. U položek, jejichž cena je vyšší u zadavatele, byl jako limit stanoven 40% rozdíl. Při vyšší ceně u dodavatele je limitem -10 %. Vybrané položky jsou v tabulce zvýrazněny a budou dále podrobněji zkoumány pro zdůvodnění cenového rozdílu.

6.1.1 SO_01 Výstavba novostavby bytového domu

V této části budou zkoumány položky hlavní stavební výroby a přidružené stavební výroby stavebního objektu SO_01.

HLAVNÍ STAVEBNÍ VÝROBA



Obrázek 6.1- Srovnání cen SO_01 práce HSV

Graf zobrazuje práce hlavní stavební výroby u stavebního objektu výstavba novostavby bytového domu. Položky nad stanovený limit jsou v grafu vyznačeny červenou barvou. Jedná se o svislé konstrukce, úpravy povrchů - vnitřní a úpravy povrchů – podlahy.

Srovnání cen bude provedeno zobrazením jednotkových cen dodavatele, zadavatele a cenových soustav. Dále bude vypočítán rozdíl cen v rozpočtech a cen v cenových soustavách. Rozdíl se vypočte odečtením rozpočtových cen od cen v cenových soustavách.

Svislé konstrukce

Tato část byla dodavatelem oceněna vyšší cenou, než je cena zadavatele. Rozdíl je 222 020 Kč. Položky, které tvoří tento rozdíl, jsou především zdivo nosné vnější tepelně izolační z cihel broušených keramických tl 440 a zdivo nosné vnitřní zvukově izolační keramické tl 250 mm.

- Zdivo nosné vnější tepelně izolační z cihel broušených keramických tl 440

Tabulka 6.2- Srovnání cen zdivo nosné vnější

Jednotková cena	Cena/m ² (Kč)	Rozdíl ÚRS	Rozdíl RTS
Zadavatel	1 453,00	28%	20%
Dodavatel	1 650,00	13%	6%
Cenová soustava ÚRS	1 860,00		
Cenová soustava RTS DATA	1 746,00		

- Zdivo nosné vnitřní zvukově izolační keramické tl. 250 mm

Tabulka 6.3- Srovnání cen zdivo nosné vnitřní

Jednotková cena	Cena/m ² (Kč)	Rozdíl ÚRS	Rozdíl RTS
Zadavatel	1 070,00	79%	51%
Dodavatel	1 500,00	28%	7%
Cenová soustava ÚRS	1 920,00		
Cenová soustava RTS DATA	1 612,00		

Jednotkové ceny jsou v obou případech vyšší u dodavatele a to o 197 Kč u zdiva vnějšího a o 430 Kč u zdiva vnitřního. Cenovým soustavám se více přibližují ceny dodavatele.

Úpravy povrchů – vnitřní

Úpravy povrchů vnitřní se liší o 360 208 Kč. Cena je nižší u dodavatele. V této části je hlavním rozdílem to, že dodavatel neprováděl cementový postřík vnitřních stropů a stěn, což je odůvodněno jeho technologickými postupy. Zadavatelem jsou cementové postříky oceněny na 115 727 Kč. Dále je rozdíl v jednotkové ceně vápenocementových omítek štukových stěn a stropů.

- Vápenocementová omítka štuková dvouvrstvá vnitřních stropů rovných nanášená ručně

Tabulka 6.4- Srovnání cen vápenocementová omítka štuková vnitřních stropů

Jednotková cena	Cena/m ² (Kč)	Rozdíl ÚRS	Rozdíl RTS
Zadavatel	320,00	-20%	41%
Dodavatel	75,00	243%	500%
Cenová soustava ÚRS	257,00		
Cenová soustava RTS DATA	450,00		

- Vápenocementová omítka štuková dvouvrstvá vnitřních stěn nanášená ručně

Tabulka 6.5- Srovnání cen vápenocementová omítka štuková vnitřních stěn

Jednotková cena	Cena/m ² (Kč)	Rozdíl ÚRS	Rozdíl RTS
Zadavatel	290,00	-23%	10%
Dodavatel	230,00	-3%	39%
Cenová soustava ÚRS	223,00		
Cenová soustava RTS DATA	320,00		

Omítky stropů byli dodavatelem podhodnoceny, což vyplývá z porovnání s cenou zadavatele a s cenovými soustavami. Jednotková cena omítek stěn je téměř vyrovnaná. Cena zadavatele se více přibližuje cenové soustavě RTS DATA a cena dodavatele cenové soustavě ÚRS.

Úpravy povrchů – podlahy

Všechny položky v části podlahy jsou u dodavatele dražší. U separační vrstvy a obvodové dilatace je cena vyšší o téměř 50%. Jedná se ale o nízké ceny, proto netvoří hlavní cenový rozdíl. Cenový rozdíl 72 804 Kč tvoří anhydritové potěry.

- Potěr anhydritový samonivelační tl. do 45 mm C30 litý

Tabulka 6.6- Srovnání cen potěr anhydritový tl. do 45 mm

Jednotková cena	Cena/m ² (Kč)	Rozdíl ÚRS	Rozdíl RTS
Zadavatel	265,00	31%	6%
Dodavatel	342,00	2%	-18%
Cenová soustava ÚRS	348,00		
Cenová soustava RTS DATA	281,00		

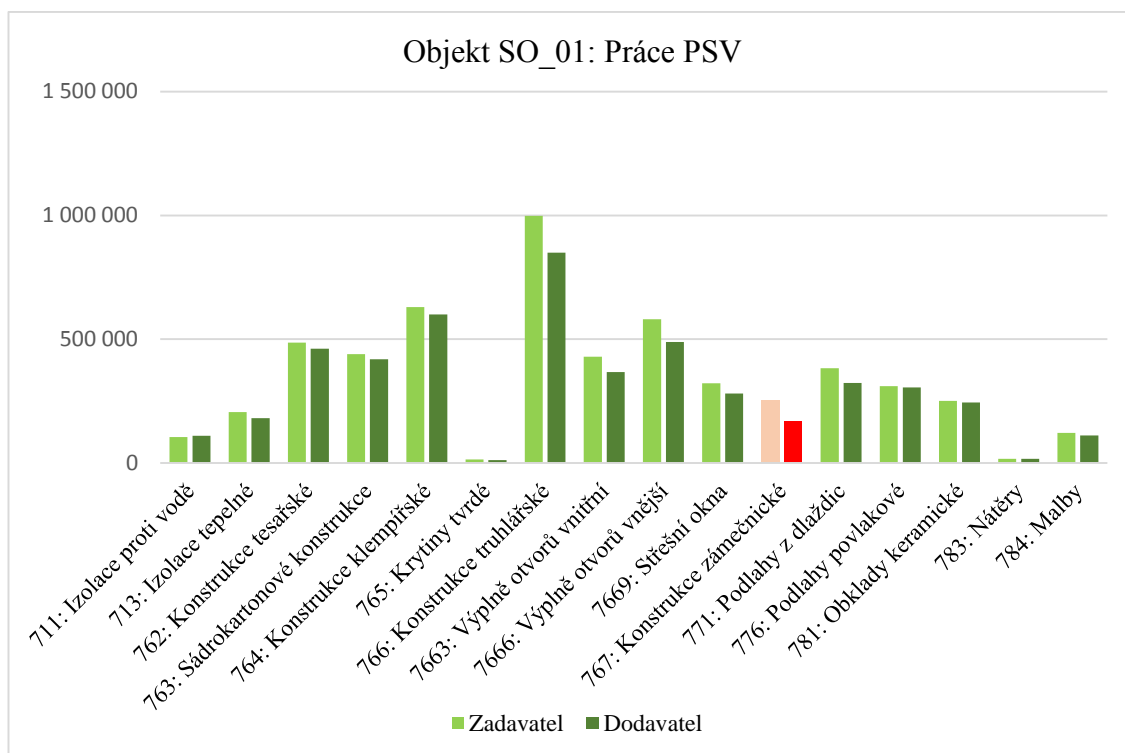
- Potěr anhydritový samonivelační tl. do 50 mm C30 litý

Tabulka 6.7- Srovnání cen potěr anhydritový tl. do 50 mm

Jednotková cena	Cena/m ² (Kč)	Rozdíl ÚRS	Rozdíl RTS
Zadavatel	282,00	35%	8%
Dodavatel	376,00	2%	-19%
Cenová soustava ÚRS	382,00		
Cenová soustava RTS DATA	304,00		

V obou případech je jednotková cena vyšší u dodavatele. Rozdíl může být dán oceňováním v různých cenových soustavách. Cena dodavatele se více přibližuje cenové soustavě ÚRS a cena zadavatele cenové soustavě RTS DATA.

PŘIDRUŽENÁ STAVEBNÍ VÝROBA



Obrázek 6.2- Srovnání cen SO_01 práce PSV

Graf zobrazuje práce přidružené stavební výroby. V této části je nad stanovený limit položka konstrukce zámečnické.

Konstrukce zámečnické

Konstrukce zámečnické jsou u dodavatele levnější o 82 400 Kč. Tento rozdíl je tvořen montáží a dodávkou schodišťového zábradlí a madla.

- Montáž zábradlí rovného madla z trubek nebo tenkostěnných profilů šroubovaného

Tabulka 6.8- Srovnání cen montáž zábradlí

Jednotková cena	Cena/m (Kč)	Rozdíl ÚRS	Rozdíl RTS
Zadavatel	900,00	-85%	-87%
Dodavatel	123,00	9%	-3%
Cenová soustava ÚRS	134,00		
Cenová soustava RTS DATA	119,50		

- Montáž madel schodišťových dřevěných průběžných

Tabulka 6.9- Srovnání cen montáž madel schodišťových

Jednotková cena	Cena/m (Kč)	Rozdíl ÚRS	Rozdíl RTS
Zadavatel	450,00	-84%	-82%
Dodavatel	66,10	9%	23%
Cenová soustava ÚRS	71,90		
Cenová soustava RTS DATA	81,20		

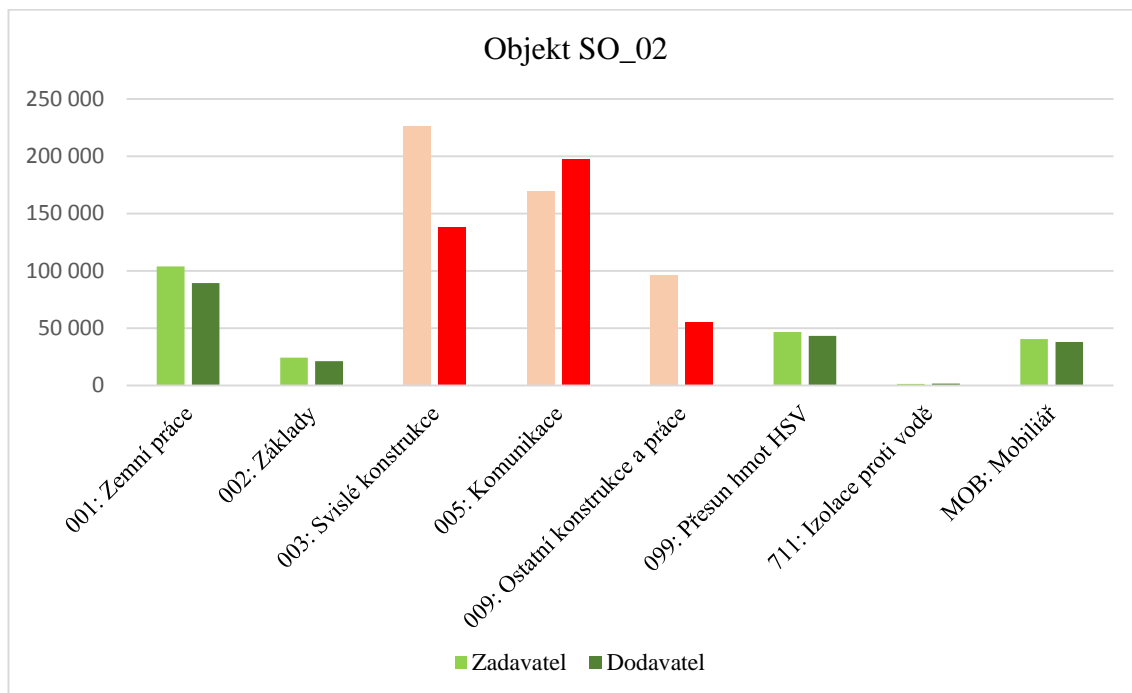
- Dodávka zábradlí ocelové a madlo dřevěné pro vnitřního schodiště

Tabulka 6.10- Srovnání cen dodávka zábradlí

Jednotková cena	Cena/kus (Kč)
Zadavatel	175 000,00
Dodavatel	150 000,00

Montáž zábradlí i montáž madel jsou zadavatelem oceněny velmi vysokou cenou. V obou případech je cena téměř osmkrát vyšší než cena dodavatele a ceny v cenových soustavách. Dodavatel se u montáže zábradlí cenou blíží soustavě RTS DATA a u montáže madel soustavě ÚRS. Dodávka zábradlí je dražší u zadavatele. Zde není možné porovnání s cenovými soustavami, protože se jedná o specifikaci.

6.1.2 SO_02 Komunikace, terénní úpravy, oplocení



Obrázek 6.3- Srovnání cen SO_02

Graf zobrazuje práce ve stavebním objektu komunikace, terénní úpravy, oplocení. V tomto objektu jsou nad stanovený limit položky svislé konstrukce, komunikace a ostatní konstrukce a práce.

Svislé konstrukce

Na rozdíl od svislých konstrukcí v předchozím stavebním objektu, jsou zde levnější u dodavatele a to o 88 066 Kč. Ve stavebním objektu SO_01 se jednalo o obvodové a vnitřní zdivo a rozdíl tvořili především tvárnice. Zde tvoří svislé konstrukce ploty a plotové zdi a hlavní cenové rozdíly jsou v osazení oplocení, dodávce plotové výplně a příplatku k plotové zdi.

- Osazení oplocení z dílců na předem osazené sloupky

Tabulka 6.11- Srovnání cen osazení oplocení

Jednotková cena	Cena/m ² (Kč)	Rozdíl ÚRS	Rozdíl RTS
Zadavatel	1 050,00	-93%	-98%
Dodavatel	66,70	8%	-67%
Cenová soustava ÚRS	72,00		
Cenová soustava RTS DATA	21,80		

- Příplatek k plotové zdi tl 200 mm z betonových tvarovek za vylití ztužujícího sloupku betonem C16/20

Tabulka 6.12- Srovnání cen příplatek k plotové zdi

Jednotková cena	Cena/m ² (Kč)	Rozdíl ÚRS	Rozdíl RTS
Zadavatel	750,00	-93%	-89%
Dodavatel	51,80	4%	56%
Cenová soustava ÚRS	53,70		
Cenová soustava RTS DATA	80,69		

- Dodávka plotové výplně výšky 1100mm, dřevěná výplň hoblovaná prkna 80x24x1050mm, včetně nátěru a laku

Tabulka 6.13- Srovnání cen dodávka plotové výplně

Jednotková cena	Cena/m (Kč)
Zadavatel	1 920,00
Dodavatel	1 500,00

Položky osazení oplocení a příplatek k plotové zdi jsou zadavatelem opět oceněny velmi vysokou cenou. Ceny jsou oproti ostatním cenám vyšší o více než desetinásobek. Ceny dodavatele se přibližují cenové soustavě ÚRS. Dodávka plotové výplně je dražší také u zadavatele. Není možné ji srovnávat s cenovými soustavami, protože se jedná o specifikaci.

Komunikace

Komunikace dodavatel ocenil vyšší cenou než zhotovitel. Cena se liší o 27 201 Kč v položkách zarovnání styčné plochy podkladu, kladení zámkové dlažby a betonová skladebná dlažba.

- Zarovnání styčné plochy podkladu nebo krytu živičného tl. do 100 mm

Tabulka 6.14- Srovnání cen zarovnání styčné plochy podkladu

Jednotková cena	Cena/m (Kč)	Rozdíl ÚRS	Rozdíl RTS
Zadavatel	45,00	-20%	0%
Dodavatel	154,00	-77%	-71%
Cenová soustava ÚRS	36,00		
Cenová soustava RTS DATA	44,90		

- Dlažba skladebná betonová tl. 6 cm přírodní

Tabulka 6.15- Srovnání cen dlažba skladebná betonová tl. 6 cm

Jednotková cena	Cena/m ² (Kč)	Rozdíl ÚRS	Rozdíl RTS
Zadavatel	180,00	18%	-11%
Dodavatel	230,00	-7%	-31%
Cenová soustava ÚRS	213,00		
Cenová soustava RTS DATA	159,50		

- Dlažba skladebná betonová tl.8 cm přírodní

Tabulka 6.16- Srovnání cen dlažba skladebná betonová tl. 8 cm

Jednotková cena	Cena/m ² (Kč)	Rozdíl ÚRS	Rozdíl RTS
Zadavatel	190,00	52%	133%
Dodavatel	310,00	-7%	43%
Cenová soustava ÚRS	288,00		
Cenová soustava RTS DATA	443,50		

- Kladení zámkové dlažby pozemních komunikací tl. 80 mm skupiny B pl. do 300 m²

Tabulka 6.17- Srovnání cen kladení zámkové dlažby

Jednotková cena	Cena/m ² (Kč)	Rozdíl ÚRS	Rozdíl RTS
Zadavatel	210,00	21%	16%
Dodavatel	241,00	5%	1%
Cenová soustava ÚRS	254,00		
Cenová soustava RTS DATA	244,00		

Jednotková cena zarovnání styčné plochy se cenovým soustavám přibližuje u zadavatele. Dodavatel má tuto položku třikrát dražší. U betonové dlažby tloušťky 6 cm se dodavatel blíží soustavě ÚRS a zadavatel soustavě RTS DATA. Cena betonové dlažby tloušťky 8 cm je u zadavatele i dodavatele blíže cenové soustavě ÚRS. Ceny kladení zámkové dlažby jsou ve všech případech téměř vyrovnané, u zadavatele je cena nepatrně nižší.

Ostatní konstrukce a práce

Tato část dodavatel ocenil o 40 826 Kč levněji než zadavatel. Rozdíl se projevuje zejména v položkách osazení vodícího proužku, obrubník betonový, lože pod obrubníky a vodorovné dopravní značení.

- Osazení vodícího proužku z betonových desek do betonového lože tl do 100 mm š proužku 250 mm

Tabulka 6.18- Srovnání cen osazení vodícího proužku

Jednotková cena	Cena/m (Kč)	Rozdíl ÚRS	Rozdíl RTS
Zadavatel	210,00	-54%	-51%
Dodavatel	94,00	2%	10%
Cenová soustava ÚRS	96,20		
Cenová soustava RTS DATA	103,00		

- Obrubník betonový silniční 100x15x25 cm

Tabulka 6.19- Srovnání cen obrubník betonový

Jednotková cena	Cena/kus (Kč)	Rozdíl ÚRS	Rozdíl RTS
Zadavatel	333,50	-53%	-69%
Dodavatel	137,00	14%	-23%
Cenová soustava ÚRS	156,00		
Cenová soustava RTS DATA	105,00		

- Vodorovné dopravní značení přechody pro chodce, šipky, symboly základní bílá barva

Tabulka 6.20- Srovnání cen vodorovné dopravní značení přechody pro chodce

Jednotková cena	Cena/m ² (Kč)	Rozdíl ÚRS	Rozdíl RTS
Zadavatel	1 425,00	-94%	-94%
Dodavatel	76,70	3%	17%
Cenová soustava ÚRS	78,90		
Cenová soustava RTS DATA	89,60		

- Vodorovné dopravní značení dělicí čáry souvislé š 125 mm základní bílá barva

Tabulka 6.21- Srovnání cen vodorovné dopravní značení dělicí čáry

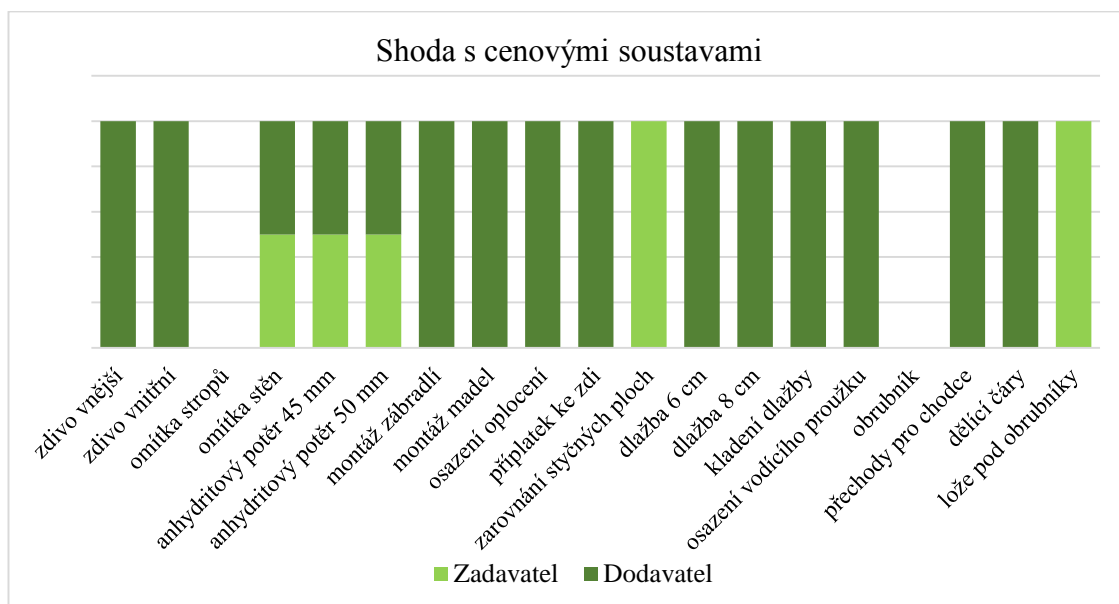
Jednotková cena	Cena/m (Kč)	Rozdíl ÚRS	Rozdíl RTS
Zadavatel	178,00	-96%	-87%
Dodavatel	6,72	1%	238%
Cenová soustava ÚRS	6,77		
Cenová soustava RTS DATA	22,70		

- Lože pod obrubníky, krajníky nebo obruby z dlažebních kostek z betonu prostého

Tabulka 6.22- Srovnání cen lože pod obrubníky

Jednotková cena	Cena/m ³ (Kč)	Rozdíl ÚRS	Rozdíl RTS
Zadavatel	2 425,00	13%	0%
Dodavatel	921,00	198%	163%
Cenová soustava ÚRS	2 740,00		
Cenová soustava RTS DATA	2 420,00		

U prvních čtyř položek je u zadavatele cena vyšší oproti cenám dodavatele i cenám dle cenových soustav. U položek vodorovného značení jsou ceny vyšší více než dvacetkrát. Dodavatel má ceny srovnatelné se soustavou ÚRS. Cena lože pod obrubníky je výrazně podhodnocena u dodavatele. Zadavatel má cenu srovnatelnou se soustavou RTS DATA.



Obrázek 6.4- Graf shody cen s cenovými soustavami

Graf zobrazuje shodu cen dodavatele a zadavatele s cenovými soustavami. Jako vyhovující byly zvoleny ceny, které se shodují s alespoň jednou z cenových soustav s přesností do 10 %. Tyto položky jsou zvýrazněny v tabulkách výše. Dodavatel se shoduje v 15 případech, zadavatel v 5 případech.

Z této analýzy vyplývá, že dodavatel ocenil tuto zakázku na základě cenové soustavy. Ve většině případů se jeho ceny shodují s cenovou soustavou ÚRS. To bylo potvrzeno i osobním pohovorem s jednatelem této firmy. Firma nestanovuje ceny na základě kalkulačního vzorce ale procentní úpravou cen z cenové soustavy ÚRS. Procentní úprava je prováděna na základě dlouholeté praxe na trhu. Z tohoto důvodu není možné optimalizovat cenu zakázky na základě kalkulací režijních nákladů. Další možností optimalizace je nalezení variant materiálů v rámci trhu.

7 Varianty materiálů

V této části budou vyhledávány a posuzovány možné varianty použitých materiálů. Pro tyto účely budou vybrány položky rozpočtu, jejichž hodnota má velký podíl na celkové ceně stavby. Materiál bude posuzován na základě variant nabízených různými výrobci na trhu. Dodavatelé, kteří tyto výrobky nabízejí, budou vybíráni prioritně v Olomouckém kraji. Jestliže bude nalezen vhodný dodavatel mimo tento kraj, při výběru bude zohledněna vzdálenost prodejny a náklady na dopravu. Za hlavní kritérium je zvolena cena materiálu.

Jelikož dodavatel stanovil ceny jednotlivých položek procentní úpravou cen z cenové soustavy, nejsou náklady na materiál přesně určeny. Z toho důvodu budou pro účely této práce náklady na materiál vypočteny taktéž procentní úpravou. V rozboru cen soustavy ÚRS budou všechny položky přepočítány procentem, které použil dodavatel při úpravě cen.

7.1 Základy

V základech jsou tři položky rozpočtu tvořící velký podíl na ceně.

- **Základové pásy z betonu třídy C12/15**

Celkové náklady činí 149 324 Kč z toho náklady na materiál 139 257 Kč. Hlavní položkou v materiálech je beton C 12/15 s jednotkovou cenou 2 165 Kč/m³.

- **Základové desky ze ŽB bez zvýšených nároků na prostředí třídy C 16/20**

Celkové náklady činí 203 740 Kč z toho náklady na materiál 189 202 Kč. Nosnou materiálovou položkou je beton C16/20 s jednotkovou cenou 2 249 Kč/m³.

- **Základová zeď tloušťky do 400 mm z tvárnic ztraceného bednění včetně výplně z betonu třídy C16/20**

Celkové náklady činí 230 475 Kč z toho náklady na materiál 175 760 Kč. Hlavními materiálovými položkami jsou beton C 16/20 s jednotkovou cenou 2 179 Kč/m³ a tvárnice ztraceného bednění betonová s jednotkovou cenou 51,6 Kč/kus.

V této části budou hledány varianty betonů třídy C12/15 a C16/20 a betonových tvárnic ztraceného bednění.

7.1.1 Betonové směsi

Tabulka 7.1- Přehled cen betonových směsí

	Cena [Kč/m³]		
	CEMEX Czech Republic, s.r.o.	Skanska Transbeton, s.r.o.	ZAPA beton a.s.
Beton C 12/15 kamenivo frakce 0/22	1 818	1 517	1 724
Beton C 16/20 X0,XC1 kamenivo frakce 0/22	1 942	1 701	1 857
Celkem	3 760	3 218	3 581
Vzdálenost [km]	10	21	29
Cena za dopravu [Kč/m³]	238	367	505

Tabulka zobrazuje přehled cen betonových směsí od různých dodavatelů. Dodavatelé byli hledáni v Olomouckém kraji a jedná se o betonárny CEMEX Czech Republic s.r.o., Skanska Transbeton s.r.o. a ZAPA beton a.s. Dále jsou v tabulce porovnány vzdálenosti betonáren od místa stavby a ceny za dopravu. Cena za dopravu je levnější u CEMEX Czech Republic s.r.o. Po součtu ceny betonu a dopravy vyšla nejnižší cena u betonárny Skanska Transbeton, s.r.o. a proto bude dále počítáno s těmito cenami.

Tabulka 7.2- Výpočet úspory z betonových směsí

Beton	Položka	Spotřeba	Množství	Cena/MJ dodavatel [Kč]	Cena dodavatel [Kč]	Cena/MJ Skanska [Kč]	Cena Skanska [Kč]	Úspora [Kč]
C12/15	Základové pásy	1,01	63,54	2 165	138 927	1 517	97 357	41 570
		m³/m³	m³					
C16/20	Základové desky	1,01	83,16	2 249	188 897	1 701	142 868	46 029
		m³/m³	m³					
	Základová zeď	0,30	164,63	2 179	106 871	1 701	83 434	23 436
		m³/m²	m²					
Úspora celkem								111 035

Tabulka zobrazuje rozdíl mezi cenami stanovenými dodavatelem v rozpočtu a vybranými v předchozím srovnání. Pokud by dodavatel odebíral od společnosti Skanska Transbeton s.r.o., byla by úspora na betonových směsích 111 035 Kč.

7.1.2 Tvárnice ztraceného bednění

Jedná se o betonové tvárnice ztraceného bednění tloušťky 400 mm.



Obrázek 7.1- Tvárnice ztraceného bednění [16]

Tabulka 7.3- Přehled cen tvární ztraceného bednění

	Cena [Kč/kus]		
	Beton BROŽ®	BEST, a.s.	PRESBETON Nova s.r.o.
Tvárnice 500x400x250	46	42	45
Vzdálenost prodejny [km]	21	33	14

Ceny tvární ztraceného bednění byly hledány u tří výrobců. Nejnižší cenu má výrobce BEST a.s. a prodejnu má nejbližze PRESBETON Nova s.r.o. Jelikož se vzdálenosti prodejen zásadně neliší a jako hlavní kritérium byla zvolena cena, budou uvažovány ceny výrobce BEST a.s.

Tabulka 7.4- Výpočet úspory z tvární ztraceného bednění

	Spotřeba [kus/m²]	Množství [m²]	Cena/MJ dodavatel [Kč]	Cena dodavatel [Kč]	Cena/MJ BEST [Kč]	Cena BEST [Kč]	Úspora [Kč]
Tvárnice ztraceného bednění	8,08	164,63	52	69 169	42	55 867	13 302
Úspora celkem							13 302

V tabulce je zobrazen rozdíl mezi cenou stanovenou dodavatelem v rozpočtu a cenou od vybraného výrobce. Při použití tvární ztraceného bednění od výrobce BEST a.s. by byla úspora 13 302 Kč.

Navržené varianty materiálů přináší celkovou úsporu 124 337 Kč. Původně byly základy stavebního objektu SO_01 oceněny na 798 189 Kč. Po aplikaci navržených variant je cena 673 852 Kč.

Dalšími položkami rozpočtu, kde se tyto materiály nachází, jsou základové pásy ze ŽB třídy C16/20, ztužující pásy a věnce ze ŽB třídy C16/20 a základové pásy z betonu třídy C12/15 ve stavebním objektu SO_02. Aplikujeme-li vybrané ceny i na tyto položky, dostaneme úsporu 21 186 Kč. Celkově za betonové směsi a tvárnice ztraceného bednění získáme 145 523 Kč.

7.2 Svislé konstrukce

Ve stavebním díle svislé konstrukce tvoří převážnou část nákladů na materiál zdivo. Jedná se o zdivo vnější, vnitřní a příčky. Všechny tyto konstrukce jsou navrženy z keramických broušených cihel. Největší podíl na ceně svislých konstrukcí mají následující tři položky.

- **Zdivo nosné vnější tepelně izolační z cihel broušených keramických tloušťky 440 mm na tenkovrstvou maltu - $U=0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$, $R=49\text{dB}$**

Celková cena této položky je 639 224 Kč, z toho náklady na materiál 563 508 Kč. Nosnou materiálovou položkou je cihelný blok děrovaný broušený, $U 0,18 - 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$, pro tepelně izolační zdivo tloušťky 440 mm včetně zakládací malty a pojiva s jednotkovou cenou 1 295 Kč/m².

- **Zdivo nosné vnitřní zvukově izolační keramické tloušťky 250 mm pevnosti P 15 na MVC - $U=1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$, $R=57\text{dB}$**

Celková cena je 552 935 Kč. Náklady na materiál z toho činí 473 913 Kč. Hlavní materiálovou položkou je cihelný blok děrovaný do P15 pro zvukově izolační zdivo tloušťky 250 mm s jednotkovou cenou 1 172 Kč/m².

- **Příčky z cihel broušených keramických tloušťky 140 mm pevnosti P10 s lepenými žebry - $U=1,25 \text{ W/m}^2\text{K}$, $R=43\text{dB}$**

Celková cena této položky je 123 362 Kč, z toho náklady na materiál 82 849 Kč. Hlavní materiálová položka je cihelný blok děrovaný do P10 pro zdivo tloušťky 140 mm s jednotkovou cenou 350 Kč/m².

Pro optimalizaci ceny svislých konstrukcí budou dále podrobněji zkoumány cihelné bloky pro zdivo tloušťky 440 mm, 250 mm a 140 mm.

7.2.1 Cihelné bloky



Obrázek 7.2- Cihelný blok broušený [17]

Výrobci nabízející broušené cihelné bloky jsou Heluz cihlářský průmysl v.o.s., Wienerberger s.r.o. systém Porotherm a KM Beta a.s. systém Profiblok. Výrobce KM Beta a.s. nesplňuje požadavky na tloušťky jednotlivých konstrukcí, proto budou posuzovány pouze výrobky Heluz a Porotherm.

Tabulka 7.5- Přehled cen cihelných bloků

	Cena [Kč/m ²]	
	Heluz	Porotherm
Cihelný blok děrovaný, broušený, U 0,18-0,22W/m ² K pro tepelně izolační zdivo tloušťky 440 mm včetně zakládací malty a pojiva	1 100	1 174
Cihelný blok děrovaný do P15 pro zvukově izolační zdivo tloušťky 250 mm	970	896
Cihelný blok děrovaný do P10 pro zdivo tloušťky 140 mm	436	280
Celkem	2 506	2 350
Součinitel prostupu tepla U cihelného bloku tloušťky 440 mm [W/m ² K]	0,21	0,19
Doprava	vlastní	zdarma
Vzdálenost prodejny [km]	21	135

Cihelné bloky Heluz nabízí za nejnižší cenu stavebniny DEK, které mají pobočku v Olomouci, což je 21 km od místa výstavby. Bloky Porotherm nabízí nejlevněji stavebniny VALA. Ty mají pobočku vzdálenou 135 km ale při odběru více než 20 palet nabízí dopravu zdarma, což by v tomto případě bylo splněno. U bloků tloušťky 440 mm vyšla cena nižší u výrobce Heluz, naopak u bloků tloušťky 250 mm a 140 mm je cena nižší u bloků Porotherm. Celkově jsou cenově výhodnější cihelné bloky Porotherm. Výrobky Porotherm mají lepší součinitel prostupu tepla. Pro výpočet budeme uvažovat použití cihelných bloků Porotherm od dodavatele stavebniny VALA.

Tabulka 7.6- Výpočet úspory z cihelných bloků

	Spotřeba [m ² /m ²]	Množství [m ²]	Cena/MJ dodavatel [Kč]	Cena dodavatel [Kč]	Cena/MJ Porotherm [Kč]	Cena Porotherm [Kč]	Úspora [Kč]
Cihelný blok děrovaný, broušený pro tepelně izolační zdívo tloušťky 440 mm	0,92	472,92	1 295	563 438	1 174	510 793	52 646
Cihelný blok děrovaný do P15 pro zvukově izolační zdívo tloušťky 250 mm	1,02	368,62	1 172	440 667	896	336 892	103 775
Cihelný blok děrovaný do P10 pro zdívo tloušťky 140 mm	1,02	189,79	350	67 754	280	54 203	13 551
Úspora celkem							169 971

V tabulce je zobrazen rozdíl mezi cenou stanovenou dodavatelem v rozpočtu a cenou od vybraného výrobce. Při použití výše vybraného materiálu bude celková úspora na cihelných blocích 169 971 Kč. V rozpočtu jsou svislé konstrukce stavebního objektu SO_01 oceněny na 1 952 813 Kč. Po aplikaci navržených variant je cena 1 782 842 Kč.

7.3 Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce jsou tvořeny keramobetonovými nosníky a cihelnými vložkami výšky 190 mm s nadbetonávkou z betonu třídy C25/30 výšky 60 mm. Právě tyto položky tvoří největší část nákladů na materiál ve vodorovných konstrukcích. Položky rozpočtu obsahující tyto materiály jsou následující.

- **Strop z keramických vložek Miako š 40 cm v 19 cm včetně zmonolitnění betonem C 20/25 tloušťky vrstvy 6 cm**

Položka je oceněna na 262 800 Kč. Náklady na materiál jsou 205 759 Kč. Materiály tvořící největší podíl jsou beton C 20/25 X0XC2 kamenivo frakce 0/16, nosník keramický stropní s prostorovou výztuží 190x160x4000 a vložka

keramická stropní Miako výšky 190 mm pro rozpětí 500 mm. Jednotková cena betonu je 1 113 Kč/m³, nosníků 429 Kč/kus a vložek 16 Kč/kus.

- **Ztužující věnec keramických stropů tloušťky 25 cm pro vnější zdi š 44 cm - včetně věncovky, výztuže a izolantu**

Cena položky je 100 800 Kč, z toho náklady na materiál 77 543 Kč. Nejnákladnějšími materiály jsou beton C 16/20 X0,XC1 kamenivo frakce 0/16 s jednotkovou cenou 2 155 Kč/m³ a věncovka keramická pro věnec do výšky 250 mm s jednotkovou cenou 122 Kč/m.

V této části budou podrobně rozebrány ceny betonů, keramobetonových stropních nosníků a keramických vložek Miako.

7.3.1 Beton

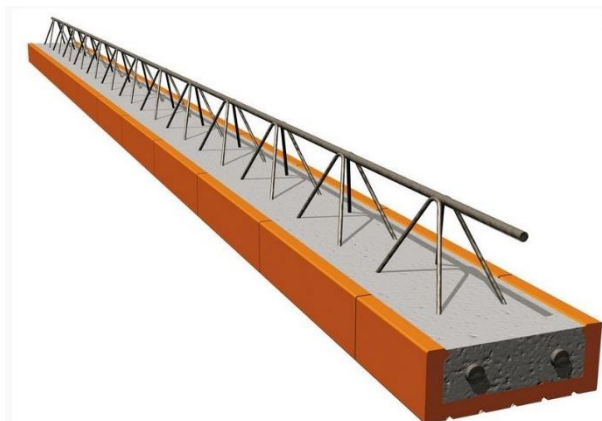
Výběr optimální ceny betonových směsí již byl prováděn, proto zde budeme uvažovat výrobce vybraného výše, kterým je Skanska Transbeton s.r.o. Pro vodorovné konstrukce jsou použity betony C 20/25 X0XC2 a C 16/20 X0,XC1 s kamenivem frakce 0/16. Beton C 20/25 má u výrobce jednotkovou cenu 1 936 Kč/m³ a beton C16/20 1 721 Kč/m³.

Tabulka 7.7- Výpočet úspory z betonu

	Spotřeba	Množství	Cena/MJ dodavatel [Kč]	Cena dodavatel [Kč]	Cena/MJ Skanska [Kč]	Cena Skanska [Kč]	Úspora [Kč]
C 16/20 X0XC1 kamenivo frakce 0/16	0,08	168,00	2 155	28 511	1 721	22 769	5 742
	m³/m	m					
C 20/25 X0XC2 kamenivo frakce 0/16	0,09	360,00	1 113	37 191	1 936	64 692	-27 501
	m³/m²	m²					
Úspora celkem							-21 759

Cena betonu třídy C20/25 u dodavatele je velmi nízká. To může být způsobeno tím, že dodavatel snížil cenu položky jako celku a tím i nepřiměřeně snížil cenu betonu. Protože se velmi liší od reálného trhu, budeme uvažovat cenu výrobce Skanska. Beton třídy C16/20 přináší úsporu 5 742 Kč. Celkově se cena zvýší o 21 759 Kč.

7.3.2 Keramobetonové stropní nosníky



Obrázek 7.3- Keramobetonový stropní nosník [18]

Stropní nosníky nabízí na našem trhu výrobci Heluz cihlářský průmysl v.o.s., Wienerberger s.r.o. systém Porotherm a KM Beta a.s. systém Profiblok.

Tabulka 7.8- Přehled cen keramobetonových stropních nosníků

	Cena [Kč/kus]		
	Heluz	Porotherm	KM Beta
Nosník keramický stropní s prostorovou výztuží do výšky 190mm, šířky 160mm a délky 4,00m	894	897	700
Hmotnost [kg/m]	21,7	21,4	27,3
Doprava [Kč]	zdarma	zdarma	2 000
Vzdálenost prodejny [km]	135	135	137

Nosníky za nejnižší cenu nabízí prodejna Stavebniny a jedná se o nosníky od výrobce KM Beta. Budeme-li uvažovat návrh svislých konstrukcí v předchozí části, měla by být stropní konstrukce provedena ze systému Porotherm, aby byla stavba jednotná. Budeme tedy uvažovat ceny systému Porotherm, které nabízí stavebniny Vala. Stavebniny jsou sice vzdáleny 135 km, ale poskytují dopravu materiálu zdarma. Hmotnost jednotlivých prvků je nejnižší u prvků Porotherm.

Tabulka 7.9- Výpočet úspory z keramobetonových stropních nosníků

	Spotřeba [kus/m²]	Množství [m²]	Cena/MJ dodavatel [Kč]	Cena dodavatel [Kč]	Cena/MJ Porotherm [Kč]	Cena Porotherm [Kč]	Úspora [Kč]
Nosník keramický stropní s prostorovou výztuží	0,54	360,00	429	83 212	897	173 989	-90 777
Úspora celkem							-90 777

Cena dodavatele je o více než polovinu nižší než zjištěná na trhu. Tím se potvrzuje, že dodavatel procentuálně upravil celou položku a tím podhodnotil ceny materiálů. Aplikujeme-li tržní cenu, dojde ke zvýšení o 90 777 Kč.

V předchozí části bylo navrženo zdivo i keramické nosníky systému Porotherm. Pro zachování jednotnosti stavby budou uvažovány stropní vložky a věncovky také Porotherm. Proto v následujících dvou částech nebude prováděno porovnání jednotlivých výrobců.

7.3.3 Keramické stropní vložky



Obrázek 7.4- Keramická stropní vložka [19]

Keramické stropní vložky Porotherm nabízí za nejnižší cenu stavebniny Vala. Jednotková cena je 39 Kč/kus.

Tabulka 7.10- Výpočet úspory z keramických stropních vložek

	Spotřeba [kus/m ²]	Množství [m ²]	Cena/MJ dodavatel [Kč]	Cena dodavatel [Kč]	Cena/MJ Porotherm [Kč]	Cena Porotherm [Kč]	Úspora [Kč]
Vložka keramická stropní Miako v 190mm pro rozpětí 500mm	8,24	360,00	16	47 462	39	115 690	-68 227
Úspora celkem							-68 227

Protože dodavatel podhodnotil celou položku, je i cena toho materiálu nižší oproti cenám na trhu. Opět zde není žádná úspora, naopak cena vzroste o 68 227 Kč.

7.3.4 Věncovka



Obrázek 7.5- Věncovka [20]

Věncovka bude opět uvažována ze systému Porotherm. Nejpříznivější cenu 98 Kč/m nabízí stavebniny DEK, s pobočkou v Olomouci.

Tabulka 7.11- Výpočet úspory z věncovek

	Spotřeba [m/m]	Množství [m]	Cena/MJ dodavatel [Kč]	Cena dodavatel [Kč]	Cena/MJ Porotherm [Kč]	Cena Porotherm [Kč]	Úspora [Kč]
Věncovka keramická pro věnec do výšky 250mm	2,01	168,00	122	41 197	98	33 093	8 104
Úspora celkem							8 104

Tabulka zobrazuje rozdíl ceny stanovené dodavatelem a reálné tržní ceny nabízené stavebninami DEK. Po aplikaci tržní ceny vznikla úspora 8 104 Kč.

V části vodorovné konstrukce byly optimalizovány dvě položky. První položka, strop keramický z vložek Miako, byla dodavatelem celkově podhodnocena. To bylo způsobeno tím, že procentuálně snížil celkovou cenu bez ohledu na reálné ceny materiálů. U této položky nevznikla žádná úspora. Naopak při srovnání s tržními cenami došlo ke zvýšení nákladů na materiál o 186 505 Kč. U druhé položky, ztužující věnec, byla nalezena úspora 13 846 Kč. Celkově se cena vodorovných konstrukcí zvýšila o 172 659 Kč, tedy z původních 1 368 672 Kč na 1 541 331 Kč.

7.4 Úpravy povrchů

Úpravy povrchů se dále člení na úpravy povrchů vnitřní, omítky vnější a podlahy. Největší podíl nákladů na materiál tvoří omítkové směsi a anhydritový potěr. Položky obsahující tento materiál jsou následující.

Úpravy povrchů vnitřní

- **Vápenocementová omítka štuková dvouvrstvá vnitřních stěn nanášená ručně**

Celková cena položky je 432 500 Kč. Náklady na materiál činí 138 179 Kč. Hlavními materiály jsou zde suchá omítková směs jádrová ruční s jednotkovou cenou 3 837 Kč/t a suchá omítková směs vápenocementová vnitřní štuková s jednotkovou cenou 4 868 Kč/t.

Omítky vnější

- **Vápenocementová omítka štuková dvouvrstvá vnějších stěn nanášená ručně**

Celková cena položky činí 140 797 Kč, z toho náklady na materiál 57 623 Kč. Materiály tvořící největší část těchto nákladů jsou suchá omítková směs jádrová ruční s jednotkovou cenou 3 735 Kč/t a suchá omítková směs vápenocementová vnější štuková s jednotkovou cenou 5 040 Kč.

- **Tenkovrstvá silikonová zrnitá omítka (jemné zrno) včetně penetrace vnějších stěn**

Celkově je položka oceněna na 150 760 Kč a náklady na materiál z toho jsou 80 628 Kč. Hlavní materiálovou položkou je zde omítka silikonová tenkovrstvá pastovitá probarvená zrnitost 1 s jednotkovou cenou 82 365 Kč/t.

Podlahy

- **Potěr anhydritový samonivelační tloušťky do 50 mm C30 litý**

Cena položky je 147 542 Kč. Náklady na materiál tvoří pouze jedna položka, potěr anhydritový litý samonivelační pojivo alfa sádra 30MPa. Jednotková cena anhydritového potěru je 5 709 Kč, celkově jsou potom náklady na materiál 114 249 Kč.

V této části budou tedy podrobněji rozebrány ceny omítkových směsí jádrových a štukových, silikonové omítky a anhydritového potěru.

7.4.1 Omítky

Společnost Wienerberger s.r.o. doporučuje pro systém Porotherm omítky od výrobců Baumit, spol. s r.o., LB Cemix, s.r.o., Franken Maxit s.r.o. a Saint - Gobain Weber Terranova, a.s. Pro porovnání cen omítkových směsí budou vybráni právě tito výrobci.

Tabulka 7.12- Přehled cen omítek

	Cena [Kč/t]			
	Baumit	Cemix	Weber	Maxit
Suchá omítková směs jádrová ruční	2 179	2 580	2 376	3 610
Suchá omítková směs vápenocementová vnitřní štuková	2 961	3 520	3 124	4 550
Suchá omítková směs vápenocementová vnější štuková	2 961	3 760	3 324	4 550
Omítka silikonová tenkovrstvá pastovitá probarvená zrnitost 1	31 315	44 064	35 040	63 000
Celkem	39 416	53 924	43 864	75 710
Vzdálenost prodejny [km]	23	21	34	19

Nejnižší ceny nabízí MPL stavebniny a jedná se o omítkové směsi výrobce Baumit. Nejblíže je prodejna Tradix, která nabízí výrobky Maxit, které jsou ale nejdražší. Všichni dodavatelé mají prodejny nebo sklady v Olomouckém kraji, proto vzdálenost prodejny neovlivní výběr. V dalším výpočtu budou uvažovány ceny výrobce Baumit.

Tabulka 7.13- Výpočet úspory z omítek

Materiál	Položka	Spotřeba [t/m²]	Množství [m²]	Cena/MJ dodavatel [Kč]	Cena dodavatel [Kč]	Cena/MJ Baumit [Kč]	Cena Baumit [Kč]	Úspora [Kč]
Omítková směs jádrová	VC omítka štuková vnitřních stěn	0,016	1880,43	3 837	113 640	2 179	64 535	49 105
	VC omítka štuková vnějších stěn	0,024	563,19	3 735	49 706	2 179	28 998	20 707
Omítková směs štuková vnitřní	VC omítka štuková vnitřních stěn	0,003	1880,43	4 868	24 076	2 961	14 644	9 432
Omítková směs štuková vnější	VC omítka štuková vnějších stěn	0,003	563,19	5 040	7 749	2 961	4 553	3 197
Omítka silikonová	Tenkovrstv. silikonová zrnitá omítka	0,002	568,91	82 365	70 287	31 315	26 723	43 564
Úspora celkem								126 005

U všech materiálů ke snížení nákladů na materiál. Použije-li dodavatel výše vybraný materiál, vznikne mu úspora 126 005 Kč.

7.4.2 Anhydritový potěr

Anhydritový potěr s pevností v tlaku 30 MPa byl nalezen u dodavatelů Českomoravský beton a.s. s betonárnou v Grygově a CEMEX Czech Republic s.r.o. s betonárnou v Nákle.

Tabulka 7.14- Přehled cen anhydritových potěrů

	Cena [Kč/m ³]	
	Českomoravský beton	CEMEX
Potěr anhydritový litý samonivelační 30MPa	4 590	4 822
Vzdálenost [km]	31	10
Doprava [Kč/m ³]	680	238

Nejnižší cenu nabízí betonárna Českomoravský beton a.s. ovšem po přičtení ceny za dopravu vyjde levněji odběr od CEMEX Czech Republic s.r.o. Dále bude tedy počítáno s těmito cenami.

Tabulka 7.15- Výpočet úspory z anhydritových potěrů

	Spotřeba [m ³ /m ²]	Množství [m ²]	Cena/MJ dodavatel [Kč]	Cena dodavatel [Kč]	Cena/MJ CEMEX [Kč]	Cena CEMEX [Kč]	Úspora [Kč]
Potěr anhydritový litý samonivelační 30MPa	0,051	392,40	5 709	114 249	4 822	96 500	17 749
Úspora celkem							17 749

U anhydritových potěrů vznikla po aplikaci tržní ceny úspora 17 749 Kč.

Použije-li dodavatel navržené materiály, sníží se náklady na materiál u úprav povrchů o 143 754 Kč. Původní celková cena za úpravy povrchů byla 1 333 674 Kč. Po snížení materiálů na materiál je cena 1 189 920 Kč.

7.5 Sádrokartonové konstrukce

Cenu sádrokartonových konstrukcí tvoří z 25 % položka SDK podkroví deska 1xDF 15 bez TI dvouvrstvá spodní konstrukce profil CD+UD REI 15. Hlavními materiály v této položce jsou deska sádrokartonová protipožární DF tloušťky 15,0 mm s jednotkovou cenou 106 Kč/m² a profil pro stropní konstrukce a předsazené stěny CD 60 s jednotkovou cenou 17 Kč/m². Protože se v části sádrokartonové konstrukce nachází málo druhů sádrokartonových desek a profilů, budou optimalizovány ceny všech těchto materiálů.

Budou porovnávány materiály od dvou hlavních výrobců sádrokartonových konstrukcí na našem trhu, Rigips a Knauf.

7.5.1 Sádrokartonové desky



Obrázek 7.6 - Sádrokartonové desky [21]

Tabulka 7.16- Přehled cen sádrokartonových desek

	Cena [Kč/m ²]	
	Rigips	Knauf
Deska SDK A tl 12,5 mm	45	46
Deska SDK A tl 15 mm	65	65
Deska SDK protipožární DF tl 12,5 mm	57	57
Deska SDK protipožární DF tl 15 mm	70	70
Deska SDK impregnovaná H2 tl 12,5 mm	76	76
Celkem	313	314
Vzdálenost [km]	21	21

Nejnižší cena sádrokartonových desek Rigips byla nalezena u dodavatele Stawebniny, ovšem prodejna je vzdálena 137 km a cena za dopravu by náklady výrazně navýšila. Jako nejvhodnější dodavatel u obou výrobců byly zvoleny stavebniny DEK s pobočkou v Olomouci. Nižší cena vyšla u výrobků Rigips a to o jednu korunu. Dále bude počítáno s cenami Rigips.

Tabulka 7.17 - Výpočet úspory ze sádkartonových desek

Materiál	Položka	Spotřeba	Množství	Cena/MJ dodavatel [Kč]	Cena dodavatel [Kč]	Cena/MJ Rigips [Kč]	Cena Rigips [Kč]	Úspora [Kč]
Deska SDK A tl 12,5 mm	SDK oplaštění obvodu střešního okna	0,290	55,80	60	978	45	728	250
		m²/m	m					
Deska SDK A tl 15 mm	SDK podkroví	1,050	135,76	66	9 365	65	9 265	100
		m²/m²	m²					
Deska SDK protipožár ní DF tl 12,5 mm	SDK stěna předsaz.	1,050	6,60	85	587	57	395	192
		m²/m²	m²					
	SDK obklad kov. kčí	0,52	4,7	79,66	195	57	139	55
		m²/m	m					
	SDK obklad dřev. kčí	1,38	3,05	78,6	331	57	240	91
		m²/m	m					
Deska SDK protipožár ní DF tl 15 mm	SDK podkroví	1,050	224,21	64	15 135	70	16 479	-1 344
		m²/m²	m²					
	SDK podhled	1,05	30,94	65,59	2 131	70	2 274	-143
		m²/m²	m²					
Deska SDK impreg. H2 tl 12,5 mm	SDK podhled	1,050	67,15	71	4 998	76	5 359	-360
		m²/m²	m²					
Úspora celkem								-1 160

U desek typu A a DF tloušťky 12,5 mm vznikla úspora, naopak u desek DF tloušťky 15 mm a H2 tloušťky 12,5 mm jsou jednotkové ceny vyšší. Celkově se po aplikaci tržních cen zvýšily náklady na materiál o 1 160 Kč.

7.5.2 Ocelové profily

Vzhledem k předchozímu výběru budou uvažovány ceny ocelových profilů pro sádrokartony od stavebnin DEK.

Tabulka 7.18- Přehled cen ocelových profilů

	Cena [Kč/m]
	Stavebniny DEK
Profil UD 28	12
Profil CD 60	18
Profil UW 50	20
Profil CW 50	24
Profil UA 75	90
Celkem	164

Tabulka 7.19- Výpočet úspory z ocelových profilů

Materiál	Položka	Spotřeba	Množství	Cena/MJ dodavatel [Kč]	Cena dodavatel [Kč]	Cena/MJ DEK [Kč]	Cena DEK [Kč]	Úspora [Kč]
Profil UD 28	SDK podkroví	0,530	224,21	11	1 312	12	1 426	-114
		m/m²	m²					
	SDK podhled	0,95	67,15	11,42	729	12	766	-37
		m/m²	m²					
	SDK podhled	0,95	30,94	11,26	331	12	353	-22
		m/m²	m²					
	SDK podkroví	0,53	135,755	12,26	882	12	863	19
		m/m²	m²					
SDK obklad	4,4	4,7	16,9	349	12	248	101	
	m/m	m						
Profil CD 60	SDK podkroví	2,520	224,21	17	9 357	18	10 170	-814
		m/m²	m²					
	SDK podhled	3,15	67,15	17,13	3 623	18	3 807	-184
		m/m²	m²					
	SDK podhled	3,15	30,94	16,89	1 646	18	1 754	-108
		m/m²	m²					
	SDK podkroví	2,52	135,755	18,4	6 295	18	6 158	137
		m/m²	m²					
Profil UW 50	SDK stěna předsazená	0,840	6,60	28	155	24	133	22
		m/m²	m²					
Profil CW 50	SDK stěna předsazená	2,000	6,60	34	448	24	317	132
		m/m²	m²					
Profil UA 75	SDK oplaštění střeš. okna	1,000	55,80	109	6 105	90	5 022	1 083
		m/m	m					
Úspora celkem								214

Jak je zřejmé z tabulky, u dodavatele se ceny stejných materiálů v různých položkách liší. Z toho důvodu vzniká u některých profilů úspora i ztráta. Celkově vznikne při použití vybraných cen úspora 214 Kč.

Sádkartonové konstrukce byly dodavatelem oceněny na 419 266 Kč. Optimalizací cen se tato cena zvýšila o 946 Kč, tedy na 420 212 Kč.

7.6 Konstrukce klempířské

Nejnákladnější materiálovou položkou z klempířských konstrukcí je střešní krytina, která je navržena jako profilovaná z ocelového poplastovaného plechu tloušťky 0,5 mm. Další materiál, který tvoří významnou část nákladů, je sněhový zachytávač. Položky obsahující tento materiál jsou tyto.

- **Krytina střechy rovné s drážkováním ze svitků z Pz plechu s povrchovou úpravou rozvinuté šířky 670 mm sklonu do 60°**

Celková cena položky je 136 676 Kč, z toho náklady na materiál 74 237 Kč. Hlavním materiálem je zde krytina střešní falcovaná Pz plech s barevnou dvouvrstvou polyesterovou úpravou a lakovou vrstvou polymerových zrn šířky 670mm s jednotkovou cenou 153 Kč/m².

- **Sněhový zachytávač krytiny z Pz plechu průběžný dvoutrubkový**

Celková cena položky je 109 956 Kč. Náklady na materiál činí 86 105 Kč. Materiál, který tvoří největší podíl na těchto nákladech je zachytávač sněhový pro profilované falcované pásy D 22-35mm Pz s jednotkovou cenou 249 Kč/kus.

7.6.1 Střešní krytina



Obrázek 7.7 - Falcovaná střešní krytina [22]

Pro porovnání cen byli vybráni výrobci střešních krytin Ruukki cz S.r.o., SATJAM s.r.o. a Lindab s.r.o.

Tabulka 7.20- Přehled cen střešních krytin

	Lindab	SATJAM	Ruukki
Krytina střešní falcovaná [Kč/m ²]	254	348	485
Sněhový zachytávač [Kč/m]	857	595	650
Celkem	1 111	943	1 135

Nejnižší cenu střešní krytiny nabízí výrobce Lindab a sněhového zachytávače výrobce SATJAM. Po sečtení obou položek vyjde nejvýhodněji výrobce SATJAM, jehož ceny budou uvažovány v následujícím výpočtu.

Tabulka 7.21- Výpočet úspory ze střešních krytin

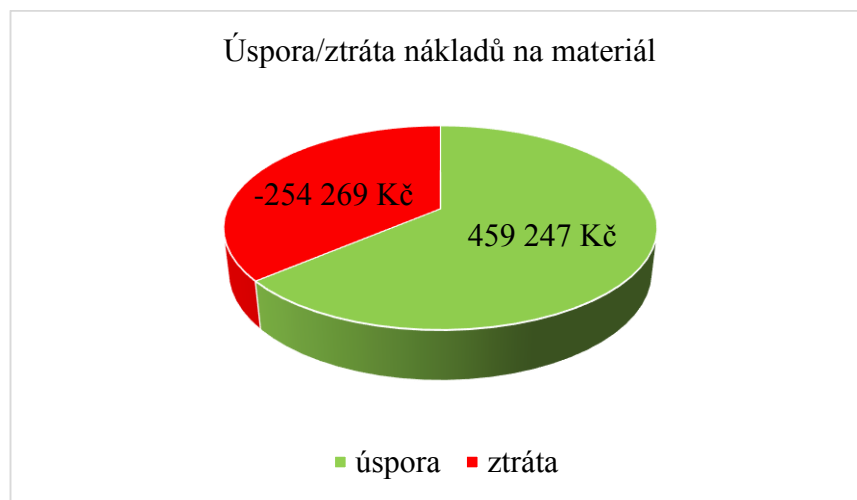
	Spotřeba	Množství	Cena/MJ dodavatel	Cena dodavatel	Cena/MJ SATJAM	Cena SATJAM	Úspora
Krytina střešní falcovaná	1,300	341,69	153	68 109	348	154 581	-86 472
	m²/m²	m²					
Sněhový zachytávač	1	132	639	84 348	595	78 540	5 808
	m/m	m					
Úspora celkem							-80 664

Cena střešní krytiny zvolená dodavatelem je o více než polovinu menší než reálná tržní cena, proto vznikla ztráta 86 472 Kč. U sněhového zachytávače je úspora 5 808 Kč. Celkově se cena klempířských konstrukcí zvýšilo o 80 664 Kč. Původní cena byla 600 091 Kč, po aplikaci tržních cen je 680 775 Kč.

8 Ekonomické vyhodnocení

Při optimalizaci ceny bylo posuzováno jedenáct druhů materiálů. Byly vyhledávány druhy materiálů podle výrobců a dále posuzovány jejich ceny nabízené na trhu. Po aplikaci vybraných cen do rozpočtu bylo vyhodnoceno, zda dodavateli vznikla úspora nebo ztráta.

U sedmi položek byl nalezen levnější materiál oproti rozpočtu, u zbývajících čtyř došlo ke zvýšení nákladů na materiál. Změny cen materiálů se projeví ve stavebních oddílech základy stavebního objektu SO_01 a SO_02, svislé konstrukce stavebního objektu SO_01, vodorovné konstrukce, úpravy povrchů, sádkartonové konstrukce a konstrukce klempířské.



Obrázek 8.1- Úspora/ztráta nákladů na materiál

Graf zobrazuje vzniklou úsporu a ztrátu dodavateli po aplikaci tržních cen. Úspora, tedy snížení nákladů na materiál je 459 247 Kč. Ztráta, zvýšení nákladů na materiál je 254 269 Kč. Pokud by dodavatel použil navržené varianty materiálů, snížily by se mu náklady na materiál o 204 978 Kč. Původní celková cena zakázky byla 11 901 579 Kč a po snížení nákladů 11 696 601 Kč. Optimalizací se povedlo snížit cenu o 1,72 %.

8.1 Krycí list rozpočtu před úpravou ceny

Tabulka 8.1- Krycí list rozpočtu před úpravou ceny

Zakázka:

Bytový dům ve Štěpánově, ulice Dolní

Popis	Cena	DPH	Cena s DPH
S: Stavba	11 901 579	1 785 237	13 686 816
SO_01: Výstavba novostavby bytového domu	11 316 903	1 697 535	13 014 438
001: Zemní práce	322 639	48 396	371 035
002: Základy	798 189	119 728	917 917
003: Svislé konstrukce	1 952 813	292 922	2 245 735
004: Vodorovné konstrukce	1 368 672	205 301	1 573 973
006: Úpravy povrchu	1 333 674	200 051	1 533 725
009: Ostatní konstrukce a práce	122 892	18 434	141 326
0094: Lešení	174 284	26 143	200 427
099: Přesun hmot HSV	303 819	45 573	349 392
711: Izolace proti vodě	109 441	16 416	125 857
713: Izolace tepelné	181 354	27 203	208 557
762: Konstrukce tesařské	461 288	69 193	530 481
763: Sádkartónové konstrukce	419 266	62 890	482 156
764: Konstrukce klempířské	600 091	90 014	690 105
765: Krytiny tvrdé	12 263	1 839	14 102
766: Konstrukce truhlářské	848 765	127 315	976 080
7663: Výplně otvorů vnitřní	367 745	55 162	422 907
7666: Výplně otvorů vnější	488 879	73 332	562 211
7669: Střešní okna	280 681	42 102	322 783
767: Konstrukce zámečnické	169 098	25 365	194 463
771: Podlahy z dlaždic	323 846	48 577	372 423
776: Podlahy povlakové	305 583	45 837	351 420
781: Obklady keramické	244 455	36 668	281 123
783: Nátěry	16 560	2 484	19 044
784: Malby	110 606	16 591	127 197
SO_02: Komunikace, terénní úpravy, oplocení	584 676	87 701	672 377
001: Zemní práce	89 338	13 401	102 739
002: Základy	21 378	3 207	24 585
003: Svislé konstrukce	138 256	20 738	158 994
005: Komunikace	197 210	29 582	226 792
009: Ostatní konstrukce a práce	55 357	8 304	63 661
099: Přesun hmot HSV	43 387	6 508	49 895
711: Izolace proti vodě	1 750	263	2 013
MOB: Mobiliář	38 000	5 700	43 700
Celkem (bez DPH)	11 901 579		
DPH (15 %)	1 785 237		
Celkem (včetně DPH)	13 686 816		

8.2 Krycí list rozpočtu po úpravě ceny

Tabulka 8.2- Krycí list rozpočtu po úpravě ceny

Zakázka:

Bytový dům ve Štěpánově, ulice Dolní				
	Popis	Cena	DPH	Cena s DPH
S: Stavba		11 696 601	1 754 490	13 451 091
SO_01: Výstavba novostavby bytového domu		11 118 422	1 667 763	12 786 185
	001: Zemní práce	322 639	48 396	371 035
	002: Základy	671 517	100 728	772 245
	003: Svislé konstrukce	1 782 842	267 426	2 050 268
	004: Vodorovné konstrukce	1 528 978	229 347	1 758 325
	006: Úpravy povrchu	1 189 920	178 488	1 368 408
	009: Ostatní konstrukce a práce	122 892	18 434	141 326
	0094: Lešení	174 284	26 143	200 427
	099: Přesun hmot HSV	303 819	45 573	349 392
	711: Izolace proti vodě	109 441	16 416	125 857
	713: Izolace tepelné	181 354	27 203	208 557
	762: Konstrukce tesařské	461 288	69 193	530 481
	763: Sádkartonové konstrukce	420 212	63 032	483 244
	764: Konstrukce klempířské	680 755	102 113	782 868
	765: Krytiny tvrdé	12 263	1 839	14 102
	766: Konstrukce truhlářské	848 765	127 315	976 080
	7663: Výplně otvorů vnitřní	367 745	55 162	422 907
	7666: Výplně otvorů vnější	488 879	73 332	562 211
	7669: Střešní okna	280 681	42 102	322 783
	767: Konstrukce zámečnické	169 098	25 365	194 463
	771: Podlahy z dlaždic	323 846	48 577	372 423
	776: Podlahy povlakové	305 583	45 837	351 420
	781: Obklady keramické	244 455	36 668	281 123
	783: Nátěry	16 560	2 484	19 044
	784: Malby	110 606	16 591	127 197
SO_02: Komunikace, terénní úpravy, oplocení		578 179	86 727	664 906
	001: Zemní práce	89 338	13 401	102 739
	002: Základy	14 881	2 232	17 113
	003: Svislé konstrukce	138 256	20 738	158 994
	005: Komunikace	197 210	29 582	226 792
	009: Ostatní konstrukce a práce	55 357	8 304	63 661
	099: Přesun hmot HSV	43 387	6 508	49 895
	711: Izolace proti vodě	1 750	263	2 013
	MOB: Mobiliář	38 000	5 700	43 700
Celkem (bez DPH)		11 696 601		
DPH (15 %)		1 754 490		
Celkem (včetně DPH)				13 451 091

ZÁVĚR

V závěru bych ráda shrnula výsledky své práce, která se zabývá stanovením variantní ceny pro veřejnou stavební zakázku. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Obě části mezi sebou vzájemně souvisí. Teoretická část popisuje a vysvětluje vše, co je řešeno v části praktické.

Pro uvedení do hlavního tématu práce jsem se na začátku věnovala definování cen používaných ve stavebnictví. Podrobně se zaměřuji na cenové soustavy a třídění a klasifikaci stavebních objektů, konstrukcí a prací. Dále je vysvětlen pojem stavební zakázka, její druhy a způsoby zadávání. V neposlední řadě se věnuji problematice rozpočtů, jejich základnímu rozdělení a vytváření.

Praktická část je zaměřena na veřejnou stavební zakázku bytový dům ve Štěpánově, především na její cenu. Pro lepší orientaci v dané problematice je uvedeno dispoziční, stavební, konstrukční a materiálové řešení stavební zakázky. Následuje seznámení s dodavatelskou firmou, která byla na základě výběrového řízení vybrána pro realizaci. Je popsána její organizační struktura, oblast působení a druhy prováděných zakázek. Dále byla provedena cenová analýza, ve které je podrobně rozebrán rozpočet. Hlavním cílem této analýzy bylo zjistit, jakým způsobem dodavatel ocenil tuto zakázku. Ceny v rozpočtu byly srovnány s cenami zadavatele a cenovými soustavami. Z analýzy vyplynulo, že dodavatel ocenil zakázku pomocí cenové soustavy ÚRS, jejíž ceny procentně upravil. Protože dodavatel své ceny nekalkuluje pomocí kalkulačního vzorce, byla pro hledání variantního řešení zvolena oblast materiálová. Pro účely této práce byly náklady na materiál vypočteny stejnou procentní úpravou, jaká byla zvolena dodavatelem. Materiál, pro který byly hledány varianty, byl vybírán z položek rozpočtu, jejichž hodnota má velký podíl na celkové ceně stavby. Varianty materiálů od různých výrobců byly oceněny pomocí cen nabízených na trhu, vybrány nejvhodnějších z nich a aplikovány zpět do rozpočtu. Tímto způsobem byla cena ve stavebním oddílu základy stavebního objektu SO_01 snížena o 126 672 Kč, základy stavebního objektu SO_02 snížena o 6 497 Kč, svislé konstrukce stavebního objektu SO_01 snížena o 169 971 Kč, vodorovné konstrukce zvýšena o 160 306 Kč, úpravy povrchů snížena o 143 754 Kč, sádkartonové konstrukce zvýšena o 946 Kč a konstrukce klempířské zvýšena o 80 664 Kč. Celkově se díky navrženým variantám cena zakázky snížila o 204 978 Kč. Původní cena byla 11 901 579 Kč a cena po aplikaci navržených variant je 11 696 601 Kč.

Na základě zjištěných dat může být dodavatelské firmě doporučeno stanovování cen pomocí kalkulací jednotlivých částí. V tomto případě byla většina zkoumaných materiálů dodavatelem nadhodnocena, proto by mohl své ceny snížit, získat tak více veřejných zakázek a zvýšit svoji konkurenceschopnost.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] PUCHÝŘ, Bohumil, Alena TICHÁ a Leonora MARKOVÁ. *Ceny ve stavebnictví*. Brno: VUT, 1993.
- [2] MARKOVÁ, Leonora. *Ceny ve stavebnictví*. Brno: VUT v Brně: Fakulta stavební, 2006. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. Placený přístup v intranetu školy: Formát PDF.
- [3] HAČKAJLOVÁ, Ludmila. *Kalkulace a rozpočtování staveb*. Praha: Vysoká škola ekonomická, 1998. ISBN 80-7079-010-5.
- [4] *Příručka rozpočtáře: rozpočtování a oceňování stavebních prací*. Praha: ÚRS, 2015. Cenová soustava ÚRS. ISBN 978-80-7369-623-8.
- [5] Cenová soustava RTS DATA. *RTS* [online]. [cit. 2018-12-11]. Dostupné z: http://www.rts.cz/cenova_soustava.aspx
- [6] Cenová soustava ÚRS. *ÚRS* [online]. [cit. 2018-12-11]. Dostupné z: <https://www.pro-rozpocety.cz/software-a-data/cenova-soustava-urs-cs-urs-/>
- [7] Klasifikace stavebních děl (CZ-CC). *Český statistický úřad* [online]. [cit. 2018-12-11]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/klasifikace_stavebnich_del_-cz_cc-_platna_od_1_10_2009
- [8] MARKOVÁ, Leonora a Jaroslav CHOVANEC. *Rozpočtování a kalkulace ve výstavbě, díl II*. Brno: CERM, 2004. ISBN 80-214-2639-X.
- [9] Individuální kalkulace. *České stavební standardy* [online]. [cit. 2018-12-11]. Dostupné z: <http://www.stavebnistandardy.cz/default.asp?Typ=1&ID=6&Pop=1&IDmH=6947521&IDm=6728359&Menu=Manu>
- [10] HEJDUKOVÁ, Amálie a Marta HRONÍKOVÁ. *Financování stavební zakázky*. Brno: VUT v Brně: Fakulta stavební, 2006 [cit. 2018-12-11]. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. Placený přístup v intranetu školy: Formát PDF.
- [11] MARKOVÁ, Leonora a Tomáš HANÁK. *Základy ekonomiky stavebnictví*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2014. ISBN 978-80-7204-879-3.
- [12] TICHÁ, Alena. *Ceny ve stavebnictví*. Prezentace z přednášek, VUT FAST Brno 2018
- [13] Zákon č. 134/2016 Sb.: Zákon o zadávání veřejných zakázek. *Zákony pro lidi* [online]. [cit. 2018-12-11]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-134>
- [14] Číselníky - TSKP: Třídník stavebních konstrukcí a prací (TSKP). *Cenová soustava ÚRS* [online]. [cit. 2018-12-11]. Dostupné z: <https://www.cs-urs.cz/ciselniky-online/tskp/?cil=7>
- [15] Projekt bytový dům ve Štěpánově: *Obec Štěpánov*. Štěpánov, 2016.

- [16] Ztracené bednění. *DEK* [online]. [cit. 2018-12-11]. Dostupné z: https://www.dek.cz/pobocka-olomouc/produkty/detail/4400871680-ztracene-bedneni-dek-40-250-prirodni?tab_id=popis
- [17] HELUZ FAMILY 44-N broušená. *HELUZ* [online]. [cit. 2018-12-11]. Dostupné z: <https://www.heluz.cz/cs/vyrobek/heluz-family-44-n-brousena>
- [18] Stropní trám POT 175 až 825/902. *Wienerberger* [online]. [cit. 2018-12-11]. Dostupné z: <https://wienerberger.cz/produkty/stropan%C3%AD-tr%C3%A1m-pot-825-cm>
- [19] Stropní vložka MIAKO 23/62,5 PTH. *Wienerberger* [online]. [cit. 2018-12-11]. Dostupné z: <https://wienerberger.cz/produkty/stropan%C3%AD-vlo%C5%BEka-miako-23/625-ptb>
- [20] Porotherm VT 8/21 Profi - Věncovka. *Wienerberger* [online]. [cit. 2018-12-11]. Dostupné z: https://wienerberger.cz/produkty/porotherm-vt-8/21-profi-v%C4%Bncovka?wb_condition=false
- [21] Sádrokartonové desky. *Novinky.cz* [online]. [cit. 2018-12-11]. Dostupné z: <https://www.novinky.cz/bydleni/jak-na-to/394397-sadrokartonove-desky-maji-ruzne-vlastnosti-poznate-je-podle-barev.html>
- [22] Lindab: SRP Click 25. *Krytiny-střechy* [online]. [cit. 2018-12-11]. Dostupné z: <https://www.krytiny-strechy.cz/katalog-stresnich-krytin/plechove-skladane-krytiny/tvarovane-plechove-sablony/lindab/1368720-srp-click-p.html>
- [23] TICHÁ, Alena, Jan TICHÝ, Radim VYSLOUŽIL a Ondřej ŠIMÁČEK. *Rozpočtování a kalkulace ve výstavbě, díl I*. Brno: CERM, 2004. ISBN 80-214-2639-X.

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

CZ-CC	klasifikace stavebních děl
DPH	daň z přidané hodnoty
H	hmoty (materiál)
HSV	hlavní stavební výroba
JKSO	jednotná klasifikace stavebních objektů
M	mzdy
MJ	měrná jednotka
NN	nepřímé náklady
OP	obestavěný prostor
OPN	ostatní přímé náklady
PN	přímé náklady
PSV	přidružená stavební výroba
PZ	pozink
RS	režie správní
RU	rozpočtový ukazatel
RV	režie výrobní
S	stroje
SDK	sádrokarton
SO	stavební objekt
TSKP	třídník stavebních konstrukcí a prací
VC	vápenocementová
Z	zisk
ZN	základní náklady
ZP	zastavěná plocha

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1.1- Konstrukce klasifikace CZ-CC [7].....	15
Obrázek 1.2- Konstrukce klasifikace JKSO [3].....	15
Obrázek 1.3- Konstrukce TSKP [3].....	16
Obrázek 1.4- Grafické znázornění nákladů.....	18
Obrázek 3.1- Schéma položkového rozpočtu stavebního objektu [2, str. 77].....	28
Obrázek 5.1- Organizační struktura firmy	35
Obrázek 5.2- Procentuální vyjádření prováděných zakázek	36
Obrázek 6.1- Srovnání cen SO_01 práce HSV	38
Obrázek 6.2- Srovnání cen SO_01 práce PSV	41
Obrázek 6.3- Srovnání cen SO_02.....	43
Obrázek 6.4- Graf shody cen s cenovými soustavami	47
Obrázek 7.1- Tvárnice ztraceného bednění [16].....	50
Obrázek 7.2- Cihelný blok broušený [17].....	52
Obrázek 7.3- Keramobetonový stropní nosník [18].....	55
Obrázek 7.4- Keramická stropní vložka [19].....	56
Obrázek 7.5- Věncovka [20].....	57
Obrázek 7.6- Sádrokartonové desky [21].....	61
Obrázek 7.7- Falcovaná střešní krytina [22].....	64
Obrázek 8.1- Úspora/ztráta nákladů na materiál.....	66

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1.1- Kalkulační vzorec [8, str. 15]	20
Tabulka 3.1- Členění prací HSV a PSV [14, 11]	29
Tabulka 3.2- Členění montážních prací [11].....	29
Tabulka 6.1- Srovnání cen zadavatele a vybraného dodavatele [15].....	37
Tabulka 6.2- Srovnání cen zdivo nosné vnější.....	39
Tabulka 6.3- Srovnání cen zdivo nosné vnitřní	39
Tabulka 6.4- Srovnání cen vápenocementová omítka štuková vnitřních stropů	40
Tabulka 6.5- Srovnání cen vápenocementová omítka štuková vnitřních stěn	40
Tabulka 6.6- Srovnání cen potěr anhydritový tl. do 45 mm	40
Tabulka 6.7- Srovnání cen potěr anhydritový tl. do 50 mm	41
Tabulka 6.8- Srovnání cen montáž zábradlí.....	42
Tabulka 6.9- Srovnání cen montáž madel schodišťových	42
Tabulka 6.10- Srovnání cen dodávka zábradlí.....	42
Tabulka 6.11- Srovnání cen osazení oplocení.....	43
Tabulka 6.12- Srovnání cen příplatek k plotové zdi	44
Tabulka 6.13- Srovnání cen dodávka plotové výplně.....	44
Tabulka 6.14- Srovnání cen zarovnání styčné plochy podkladu.....	44
Tabulka 6.15- Srovnání cen dlažba skladebná betonová tl. 6 cm	45
Tabulka 6.16- Srovnání cen dlažba skladebná betonová tl. 8 cm	45
Tabulka 6.17- Srovnání cen kladení zámkové dlažby	45
Tabulka 6.18- Srovnání cen osazení vodícího proužku	46
Tabulka 6.19- Srovnání cen obrubník betonový	46
Tabulka 6.20- Srovnání cen vodorovné dopravní značení přechody pro chodce	46
Tabulka 6.21- Srovnání cen vodorovné dopravní značení dělicí čáry	46

Tabulka 6.22- Srovnání cen lože pod obrubníky	47
Tabulka 7.1- Přehled cen betonových směsí.....	49
Tabulka 7.2- Výpočet úspory z betonových směsí	49
Tabulka 7.3- Přehled cen tvárnic ztraceného bednění	50
Tabulka 7.4- Výpočet úspory z tvárnic ztraceného bednění	50
Tabulka 7.5- Přehled cen cihelných bloků	52
Tabulka 7.6- Výpočet úspory z cihelných bloků	53
Tabulka 7.7- Výpočet úspory z betonu	54
Tabulka 7.8- Přehled cen keramobetonových stropních nosníků	55
Tabulka 7.9- Výpočet úspory z keramobetonových stropních nosníků.....	55
Tabulka 7.10- Výpočet úspory z keramických stropních vložek.....	56
Tabulka 7.11- Výpočet úspory z věncovek.....	57
Tabulka 7.12- Přehled cen omítek	59
Tabulka 7.13- Výpočet úspory z omítek	59
Tabulka 7.14- Přehled cen anhydritových potěrů	60
Tabulka 7.15- Výpočet úspory z anhydritových potěrů.....	60
Tabulka 7.16- Přehled cen sádrokartonových desek.....	61
Tabulka 7.17- Výpočet úspory ze sádrokartonových desek.....	62
Tabulka 7.18- Přehled cen ocelových profilů	63
Tabulka 7.19- Výpočet úspory z ocelových profilů.....	63
Tabulka 7.20- Přehled cen střešních krytin.....	65
Tabulka 7.21- Výpočet úspory ze střešních krytin.....	65
Tabulka 8.1- Krycí list rozpočtu před optimalizací	67
Tabulka 8.2- Krycí list rozpočtu po optimalizaci.....	68

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 – Půdorys 1. NP

Příloha 2 – Půdorys 2. NP

Příloha 3 – Půdorys 3. NP

Příloha 4 – Řez

Příloha 5 – Rozpočet stavebního objektu